昭和55年8月1日発行（毎月1回発行）第5巻第8号（通巻46号） 昭和52年1月11日第三種郵便物認可 昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第4566号

ISSN 0387-6675

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌

1980 8 VOL.5 NO.8

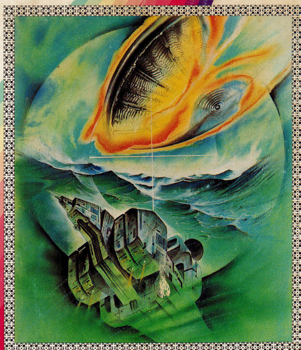
I/O アイ・オー

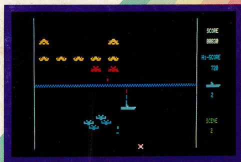
Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser

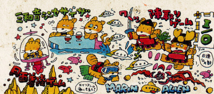
特集 マイコン用周辺装置の製作

幻の68系コンパイラ『KUMAJIRI』全リスト公開！

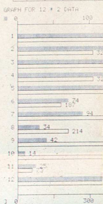
ビデオターミナルの製作
シンセサイザの製作
MARIN ALIEN
SUPER COMMANDER
SCREAM GAME
陣取りゲーム







ペリフェラルを選ぶ。フ



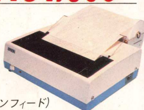
PC-8001専用プリンタ
各種マイコンに直結！
日立トレーニング・モジュール
H68TPR1 推奨機種

標準価格

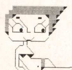
T-TYPE ¥139,000

F-TYPE ¥134,000

PC-8001専用…・¥145,000
APPLEII専用…¥157,000
TRS-80専用 …・¥152,000
その他各種パーソナル・コンピュータ専用インタフェイスが用意されています。


Fタイプ(フリクションフィード)

グラフィックキャラクタ機能装備





Tタイフ(トラクターフィード)


FOR PC-8001



低価格化の実現

EPSONの持つ、プリンタ技術の総力をあげハイグレードを損なうことなく、徹底したコストパフォーマンスを計りました。コンパクトデザイン、高印字品質、機能充実のTP-80Eです。

●コピー可能な鮮明な印字、80桁ドットマトリックス。●英文字(大小)、数、カナ、グラフィックキャラクタ224文字種が印字可能。●拡大文字(2倍)印字、紙送り2段切り替え(桁間隔1/6"：1/8")可能。●プリント機能セルフチェックプログラム内蔵。

主な仕様

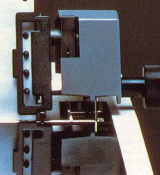
●印字方式：インパクトトットマトリックス●文字種：JIS128文字種＋ASCII小文字31種、またはASCII96文字種＋グラフィック64文字種●文字構成：5×7ドットマトリックス(文字部)6×7ドットマトリックス(グラフィック)●行間隔：6行/インチ、8行/インチ(オペレータセレクタブル)●桁数：80桁●印字速度：100文字/秒(ヘッドキャリア戻り時間、改行時間除く)●改行時間：117ms/行(Tタイプ)、200ms/行(Fタイプ)

インタフェイス

●パラレルインタフェイス(標準)●シリアルインタフェイス(オプション)：RS-232C &20mAカレントループ、ビットレート300、1200、2400、9600BPS(オペレータセレクタブル)¥18,000●IEEE488バスインタフェイス(オプション)¥13,500●TANDY TRS-80インタフェイス(オプション)¥1,300TANDY TRS-80エキスパンションケーブル(オプション)¥6,000●NECPC-8001インタフェイスケーブル(オプション)¥6,000●COMMODOREPET2001インタフェイス(オプション)¥18,000●APPLEIIインタフェイス(オプション)¥18,000●SHARP MZ-80インタフェイス(オプション)¥18,000

EPSON TP

リンタはエプソン。



FOR APPLE II



FOR TRS-80

-80E

主な販売ショップ

●札幌地区
大阪屋 ☎011(221)0181
CQハドソン ☎011(821)1189
北海道クリアパルス ☎011(741)8235
札幌無線 ☎011(823)4176
北斗電子 ☎011(251)2736
函館電子部品センター ☎0138(57)7388
Q & A ☎0138(55)2164
ミユキパーツセンター ☎0166(24)5577

●青森地区
青森電子サービス ☎0177(43)6175
電技パーツ(青森店) ☎0177(77)4141
電技パーツ(弘前店) ☎0172(33)8588
電技パーツ(八戸店) ☎0178(43)7034
電技パーツ(十和田店) ☎01762(2)2501
電巧堂チェーン(八戸本店) ☎0178(45)7213

●岩手地区
電巧堂チェーン(盛岡本店) ☎0196(54)2772
イワテマイコンセンター ☎0196(54)3359

●仙台地区
C.T.S ☎0222(66)2061
マイコンショップコマツ ☎0222(25)2326
システムイン仙台 ☎0222(66)1681

●新潟地区
システムズ・フォーミュレート(新潟キャンパス) ☎0252(66)2233
COSMOS新潟 ☎0252(44)6328

●福島地区
COSMOS郡山 ☎0249(32)1482

●栃木地区
トヨムラ(宇都宮店) ☎0286(36)5315

●茨城地区
イーエスディー ラボラトリ(筑波事業所) ☎0298(51)8071

●群馬地区
伊勢崎Byteショップ ☎0270(23)2302
ケベック(パルス) ☎0272(23)2590

●千葉地区
大和興業 ☎0473(92)6811
西武百貨店(船橋店) ☎0474(25)0111
日興通信(千葉店) ☎0472(53)8771

●東京地区
日製電子 ☎03(862)3911
関東Byteショップ ☎03(253)5264
ByteショップKOYO ☎03(255)6504
日本電子販売 ☎03(255)4575
アスターインターナショナル(新宿) ☎03(354)2661
アスターインターナショナル(秋葉原) ☎03(253)6802
西武百貨店(池袋店) ☎03(981)0111
東急ハンズ(渋谷店) ☎03(476)5461
九十九電機 ☎03(251)0986
真光無線 ☎03(253)5085
小沼電気商会 ☎03(251)2311
ケイワ ☎03(903)5551
トヨムラ(本店) ☎03(251)7321
JAM秋葉原 ☎03(253)5754
日本マイクロコンピュータ ☎03(230)0041
日本パーソナルコンピュータ ☎03(375)5078
ミズデンマイクロコンピュータショップ ☎03(255)4301
富士音響 ☎03(255)7846
Black box ☎03(945)1974
シーガル ☎0426(25)9960
キャットジャパンリミテッド ☎03(983)1369
システムズ・フォーミュレート(八重洲キャンパス) ☎03(281)2621
イーエスディ ラボラトリ ☎03(816)3911
スタークラフト ☎03(268)7333
東京スタンダード ☎03(727)8101
コンピュータイレブン ☎03(209)7376

●横浜地区
日本マイクロコンピュータ045(314)7707
工人舎 ☎045(662)0688
トヨムラ(横浜店) ☎045(641)7741

●静岡地区
日興通信(静岡店) ☎0542(55)7071
スズキムセン ☎0542(85)5080
データサービスセンター ☎0559(62)3707
ヘルツ電子 ☎0534(37)5915
マルツ電波 ☎0534(54)2366
トヨムラ(静岡店) ☎0542(83)1331

●山梨地区
NASAマイコン ☎0552(53)7373

●長野地区
岡谷Byteショップ ☎02662(3)1075
長野Byteショップ ☎0262(41)7757
システムイン信州 ☎0262(27)6136

●金沢地区
北陸マイクロコンピュータ販売 ☎0762(21)3021
金城エンジニアリング ☎0762(43)8156

●富山地区
北陸Byteショップ ☎0764(33)5176
インパルス ☎0764(91)2212

●名古屋地区
名古屋Byteショップ ☎052(263)1629
萩原電気 ☎052(263)0971
東亜無線(一宮) ☎0586(73)4525
九十九電機 ☎052(263)1681
奥村電機 ☎052(264)0005
トヨムラ(名古屋店) ☎052(263)1660
本多通商 ☎052(263)1670

●岐阜地区
フィーチャー・イン岐阜 ☎0582(66)5911

●京都地区
東亜無線(京都) ☎075(312)3551
ヒエン堂 ☎075(361)0377

●大阪地区
大阪Byteショップ ☎06(644)1548
ミカサ商事 ☎06(647)2747
東亜マイクロコンピュータ ☎06(633)0849
共立電子産業(コムスポット共立) ☎06(644)4666
タスクフォーツ ☎06(364)3912
上新電機(日本橋一番館) ☎06(644)1813
高橋電機 ☎06(305)5321
岡本無線電機 ☎06(644)1135
システムズ・フォーミュレート(梅田キャンパス) ☎06(315)7565
東亜エレシャック ☎06(644)0111
コンピュータランド大阪 ☎06(644)5388

●兵庫地区
星電パーツ(神戸) ☎078(332)5111
星電パーツ(姫路) ☎0792(88)1717

●岡山地区
システムイン岡山 ☎0862(33)2236
オーエス ☎0864(25)8215
COSMOS岡山 ☎0862(54)7474

●広島地区
インターフェイス ☎0822(49)3950
アーバン電子 ☎0822(46)0993
ダイイチ本店 ☎0822(47)5111
クロストーク(広島店) ☎0822(46)9301
クロストーク(呉店) ☎0823(24)3375

●山口地区
徳山電子 ☎0834(28)7710

●香川地区
西日本マイコンセンター ☎0878(33)8673

●徳島地区
山菱電機(I/Oポート) ☎0886(23)7183

●愛媛地区
デジック ☎0899(41)6270
西日本常盤商行 ☎0899(71)4038

●高知地区
高知マイコンセンター ☎0888(84)3750

●福岡地区
フルムラ・エルコン ☎092(751)6647
福岡Byteショップ ☎092(713)1298
マイクロリサーチ ☎092(471)7791
日米電子マイコンショップ ☎092(531)4833
システムソフト ☎092(714)6236
九州電子機器サービス ☎092(531)5831
カホパーツセンター ☎092(712)4949
九計パーツ ☎092(641)4198
北九無線 ☎093(551)6281

●熊本地区
藤岡電気商会 ☎0963(62)1218

●佐賀地区
中村電気商会 ☎0952(26)7500

●長崎地区
マイクロラブ ☎0958(27)3725
ワイズパーソナルコンピューター ☎0958(49)2136

●大分地区
マイクロサプライ ☎0975(52)2141
サンアイ無線 ☎0975(58)3232

●宮崎地区
電産商事 ☎0985(53)0591

●鹿児島地区
F.I.C. ☎0992(58)2424
Best INN ☎0992(25)2511

販売代理店

関東電子機器販売(株) ☎03-251-2921
本社／〒101 東京都千代田区外神田1－11－5(スーパービル)
大阪支店／☎06-632-0207～9

菱 洋 電 機 (株) ☎03-543-7711
本社／〒104 東京都中央区築地1－12－22(コンワビル)
大阪営業所／☎06-374-2231

世界のブランド・セイコーグループ

EPSON
信州精器株式会社

本社：〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80番地 ☎02635-4-0272

楽しみ方広がるか。実力の沖電気ワイドバリエーション・プロダクツ。

1チップでコンピューター制御システムを構成できるOLMS-40シリーズ。

他社メモリーと互換性を備え、多種多様なニーズにお応えするMOSメモリー。

高入力インピーダンス・高ファンアウト。価値ある汎用CMOS、MSM4000シリーズ。

ホビーユースを超えてビジネスユースに発展できる実用派志向のパーソナルコンピューターIF-800。

薄形・軽量・低価格で防塵性にすぐれたキーボードHMK形シリーズ。

応用プログラムの実行や修正、ハードウェアの動作確認に最適なエバリュエーションボードMPB201。

近くにあるぞ128店

あなたのそばに128店。技術とサービス、CMOS-ICからパーソナルコンピューターまで沖電気製品を豊富に揃えたFBパートナーズショップ。

北海道地区

㈲ハドソン(札幌市)……☎(011)821－1189
㈱大阪屋(札幌市)……☎(011)221－0181
㈲北斗電子(札幌市)……☎(011)251－2736
梅沢無線電機㈱札幌営業所……☎(011)251－2992
㈱室蘭オーディオハムセンター……☎(0143)44－6331

東北地区(北陸、長野を含む)

㈱電技パーツ青森店……☎(0177)77－4141
㈱電技パーツ八戸店……☎(0178)43－7034
㈱電技パーツ十和田店……☎(01762)2－2501
㈱電技パーツ弘前店……☎(0172)33－8588
ハムショップ東高電機(盛岡市)……☎(0196)24－4615
㈲岩手電波センター(盛岡市)……☎(0196)51－8244
㈲岩手電波センター宮古店……☎(01936)2－1856
㈲岩手電波センター北上店……☎(01976)5－3867
㈲電子センター秋田……☎(0188)64－6058
㈲音響サービス(秋田市)……☎(0188)33－3465
㈱シーティーエス(コスモス仙台)……☎(0222)66－2061
マイコンショップコマツ(仙台市)……☎(0222)25－2326
梅沢無線電機㈱仙台営業所……☎(0222)66－0471
㈲ヤマト無線(郡山市)……☎(0249)22－2262
コスモス郡山……☎(0249)32－1482
アクセス山形……☎(0236)44－9863
㈱SFC新潟……☎(0252)66－2233
越後電機㈱コスモス新潟……☎(0252)44－6328
無線パーツ㈱(富山市)……☎(0764)21－6822
無線パーツ㈱高岡店……☎(0766)25－5045
㈲アサヒ電子部品(長野市)……☎(0262)26－7045
神戸無線㈱(須坂市)……☎(02624)5－3926
㈱十字屋電子システムセンター(松本市)……☎(0263)35－3471
㈱松本電子部品商会松本店……☎(0263)32－9748
㈱松本電子部品商会岡谷店……☎(02662)3－7010

東京地区

㈱アスターインターナショナル(コスモス秋葉原)…☎(03)253－6801
亜土電子工業㈱(秋葉原)……☎(03)253－8303
日の丸無線通信工業㈱(秋葉原)……☎(03)255－2924
本多通商㈱(秋葉原)……☎(03)251－6111
本多通商㈱東京ラジオデパート店(秋葉原)……☎(03)251－7611
田中無線電機㈱(秋葉原)……☎(03)255－2429
㈱小沼電気商会(秋葉原)……☎(03)251－2311
角田無線電機㈱(秋葉原)……☎(03)253－8111
㈱富士音響マイコンセンター(秋葉原)……☎(03)255－7846
㈱CQコタキパスカル(秋葉原)……☎(03)255－4657
真光無線㈱(秋葉原)……☎(03)251－2524
若松通商㈱本店(秋葉原)……☎(03)251－4121
若松通商㈱秋葉原店……☎(03)255－5064
㈱キョードー(秋葉原)……☎(03)255－1751
ヒロセムセン㈱(秋葉原)……☎(03)255－2211
ミズデンマイクロコンピューターショップ(秋葉原)…☎(03)255－4341
㈱十字屋マイコンコーナー(秋葉原)……☎(03)253－0534
BYTE SHOP光陽(秋葉原)……☎(03)251－0323
㈱トヨムラ(秋葉原)……☎(03)253－5754
㈱トヨムラ秋葉原店……☎(03)253－5751
㈱トヨムラ東京ラジオデパート店(秋葉原)……☎(03)253－4693
東映無線㈱(秋葉原)……☎(03)251－1014
九十九電機㈱(秋葉原)……☎(03)251－2441～3
九十九電機㈱万世店……☎(03)251－0531
九十九電機㈱ラジオセンター店(秋葉原)……☎(03)251－2657
スーパーブレイン秋葉原店……☎(03)251－7337
日本情報技術専門学校(渋谷)……☎(03)499－2871
コンピューターランド(東京)……☎(03)260－6502
㈱ケイワ(北区志茂)……☎(03)903－5551
梅沢無線電機㈱(神田)……☎(03)256－4111

関東地区

㈱ケベックマイコン事業部(前橋市)……☎(0272)23－2590
㈱橋本電気(宇都宮市)……☎(0286)22－0304
㈱トヨムラ宇都宮店……☎(0286)36－5315
㈱トヨムラ横浜店……☎(045)641－7741
高橋電機㈱本社(大和市)……☎(0462)61－2255
㈱アイテム湘南マイコンショップ(藤沢市)……☎(0466)23－8221

東海地区

㈱トヨムラ静岡店……☎(0542)83－1331
岩崎ラジオ商会(静岡市)……☎(0542)54－0388
㈱スズキムセン(コスモス静岡)……☎(0542)85－5080
よりみちムセン(富士市)……☎(0545)63－3610
アールケイ㈱(浜松市)……☎(0534)54－7378
ハムショップ瀬木(恵那市)……☎(05732)5－5421
第一無線㈱(豊橋市)……☎(0532)54－5245
本多通商㈱名古屋ラジオセンター店……☎(052)263－1670
㈱トヨムラ名古屋店……☎(052)263－1660
九十九無線㈱名古屋店……☎(052)263－1681
㈱奥村電機(コスモス名古屋)……☎(052)264－0005
カトー無線パーツ㈱(名古屋)……☎(052)262－6471

京阪神地区

谷山無線電機㈱(京都市)……☎(075)361－7451
㈱ヒエン堂(京都市)……☎(075)361－0371
㈱二宮無線電気商会京都パーツ店……☎(075)361－9166
スーパーブレイン大阪店(日本橋筋)……☎(06)644－5071
共立電子産業㈱(大阪日本橋筋)……☎(06)644－4446
東亜エレジャック㈱(大阪日本橋筋)……☎(06)644－0111
㈱二宮無線電気商会日本橋パーツ店……☎(06)643－2031
㈱二宮無線電気商会エレホビー店(大阪日本橋筋)☎(06)643－2031
高橋電機㈱大阪営業所(西中島)……☎(06)203－7575
日本マイコン学校(大阪土佐堀)……☎(06)445－6875
三協電機商会(大阪日本橋筋)……☎(06)633－0926
㈱二宮無線電気商会神戸店……☎(078)391－6356
星電パーツ㈱さんのみや(神戸市)……☎(078)332－5111

近畿、中国、四国地区

星電パーツ㈱姫路店……☎(0792)88－1717
日栄無線㈱(舞鶴市)……☎(0773)76－0375
エクスノヴァー(福山市)……☎(0849)24－2648
徳山電子パーツ㈱(福山市)……☎(0849)21－1045
松森無線電機㈱(岡山市)…☎(0862)31－2331
松本無線パーツ㈱(岡山市)☎(0862)32－4451
エノモト電子㈱(徳山市)……☎(0834)31－1725
徳山電子(徳山市)……☎(0834)28－7710
倉敷ハムセンター(倉敷市)…☎(0864)25－1300
田中無線(防府市)☎(0835)23－3138
尾脇電機(鳥取市)……☎(0857)23－0841～3
第一産業㈱ダイイチ(広島市)……☎(0822)47－5111
MPKタネモリ(広島市)……☎(0822)46－8494
アーバン電子(コスモス広島)……☎(0822)46－0993
山菱電子販売㈱(徳島市)……☎(0886)23－7183
CQ徳島(徳島市)……☎(0886)32－4949
野田屋電機(高松市)……☎(0878)51－4545
㈱電化センター(高松市)……☎(0878)62－6077
西日本マイコンセンター(高松市)……☎(0878)33－8673
㈱デジック(松山市)……☎(0899)41－6270
㈱デジック興安(新居浜市)……☎(0897)33－9064
高知マイコンセンター(高知市)……☎(0888)84－3750

九州地区

カホパーツセンター福岡店……☎(092)713－5636
㈱マイクロリサーチ(福岡市)……☎(092)471－7791
㈱フルムラ、エルコン(福岡市)……☎(092)741－1016
㈱アンサーシステム(福岡市)……☎(092)843－6118
㈱北九無線(北九州市)……☎(093)551－6281
㈲コーノコンピュータープラザ(北九州市)……☎(093)551－0369
カホパーツセンター小倉店(北九州市)……☎(093)551－3688
カホパーツセンター飯塚店……☎(09482)5－2468
カホパーツセンター大牟田店……☎(09445)2－5573
カホパーツセンター長崎店……☎(0958)21－1079
㈱マイクロラブ(長崎市)……☎(0958)27－3725
㈱ワイズパーソナルコンピューター(長崎市)……☎(0958)49－2136
㈱藤岡電気商会(熊本市)……☎(0963)62－1218
㈱マイクロサプライ(大分市)……☎(0975)52－2141
㈱FIC(鹿児島市)……☎(0992)58－2424

(加入予定店を含みます。)

FBシステムズは求めています。

- 私たちとともに発展を目指すFBパートナーズショップ。
- 豊かな創造力でともに歩むソフトウェアハウス。
- 頑張りのきく、ソフト、ハードの技術スタッフ。

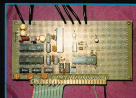
F.B エレクトロニクスエージェント
Fine Brain. Fine Business. Fine Benefit.
systems corp.

株式会社エフ・ビー システムズ
本社営業部 〒101東京都千代田区神田須田町1-12富士第一ビル3F TEL(03)258－1035～7

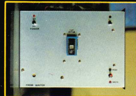
ビデオ・ターミナル



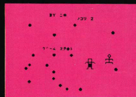
ミュージック・シンセサイザ



P-ROMライタ



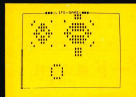
HOBBY
ELECTORONICS
JOURNAL
I/O



スクリーム・ゲーム



マリン・エイリアン



FORM ライフ・ゲーム

CONTENTS

1980年 8 月号

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋川名保雄＋柴崎雅史

広告目次

東京スタンダード 増設コーナー

☆PC-8001(日電)32K 東京スタンダード増設	¥ 183,000	〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS16K RAMシステム	¥ 280,000	〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS32K RAMシステム	¥ 295,000	〒サービス
☆APPLEⅡ又はPLUS48K RAMシステム	¥ 310,000	〒サービス
☆MZ－80K2(シャープ)36K RAMシステム	¥ 200,000	〒サービス
☆MZ－80K2(シャープ)48K RAMシステム	¥ 213,000	〒サービス
☆MB－6881(日立)レベルⅡ32K RAMシステム	¥ 163,000	〒サービス
☆TRS－80LEVELⅡ 4K RAMシステム(英文)	¥ 128,000	〒サービス
☆TRS－80LEVELⅡ 16K RAMシステム(英文)	¥ 148,000	〒サービス

マイコン

☆MZ－80C(シャープ)48K	¥ 268,000	〒サービス
☆MZ－80K2(シャープ)32K	¥ 198,000	〒サービス
☆PC－8001(日電)16K	¥ 168,000	〒サービス
☆PET－2001－8テープサービス	¥ 218,000	〒サービス
☆PET－2001－16テープサービス	¥ 248,000	〒サービス
☆PET－2001－32テープサービス	¥ 298,000	〒サービス
☆KAISER Z80・16K	¥ 268,000	〒サービス
☆MB－6881(日立)16K RAMシステム	¥ 148,000	〒サービス
☆MARVEL 2000・16KまたはGRAPE-1	¥ 198,000	〒サービス
☆MARVEL・48K	¥ 228,000	〒サービス
☆M100ACEⅢ・SORD	¥ 470,000	〒サービス
☆M100ACEⅣ・SORD	¥ 550,000	〒サービス
☆TK－80E(日電)	¥ 67,000	〒サービス
☆EX－80A(東芝)	¥ 65,000	〒サービス
☆オレンジ(アドテック)	¥ 99,800	〒サービス
☆MK－80E(IS)	¥ 54,000	〒サービス
☆MITEC－85A	¥ 54,500	〒サービス
☆MP－80(マイテック)	¥ 39,500	〒サービス
☆TK－85(日電)	¥ 44,800	〒サービス
☆MB－6890(L3)(日立)	¥ 298,000	〒サービス
☆PC－3100システム(シャープ)	¥ 250,000	〒サービス
☆IF－800モデル2(沖)	¥1,280,000	〒サービス

増設用IC

☆APPLEⅡ 16K バイトDRAM	¥ 15,000	〒サービス
☆MZ－80K 16K バイトDRAM	¥ 15,000	〒サービス
☆PC－8001 16KバイトDRAM	¥ 18,000	〒サービス

端末

☆パスカル・ユニット(APPLE)	¥138,000	〒サービス
☆APPLEⅡ ディスク(I/O付)	¥180,000	〒サービス
☆APPLEⅡ 6K又は10K BASICROMカード	¥ 58,000	〒サービス
☆UA-850ビデオプロッター(ハムリン)	¥248,000	〒サービス
☆オキタイパー5200	¥154,000	〒サービス
☆TP-80ETドットプリンター(EPSON)	¥139,000	〒サービス
☆TP-80ET PC-8001専用(EPSON)	¥145,000	〒サービス
☆PECKER I (P ROMライタ)	¥228,000	〒サービス
☆TP-80ET APPLE 又は MZ-80専用	¥157,000	〒サービス
☆EX-80BS(東芝)	¥ 99,800	〒サービス
☆DIABLO HITYPER-1(再調整品)	¥ 85,000	〒実費着払
☆IBM-725型タイプライター(再調整品)	¥ 65,000	〒実費着払
☆ASR-33テレタイプ	¥500,000	〒実費着払
☆GP-[illegible]0プリンター	¥ 69,000	〒サービス

電源

☆HMC-3(エルコ)＋5V10A、＋12V1A、－5V1A	¥ 37,000	〒サービス
☆SP-5512(セーフ)＋5V5A、－5V0.5A ＋12V0.5A、－12V0.5A	¥ 15,000	〒サービス
☆MC-6A(高野)＋5V5A、－5V1A、＋12V1A	¥ 15,000	〒サービス

T.S 東京スタンダード株式会社
IH係まで

〒145東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03－727－8101

月 賦 販 売 コ ー ナ ー

品　名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II又はPLUS 16K RAMシステム	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,500円	305,000円
	15	50,000円	18,200円	323,000円
	20	0円	17,400円	348,000円
	36	0円	10,900円	392,400円
APPLE II 又はPLUS 32K RAMシステム	6	100,000円	35,700円	314,200円
	10	100,000円	22,200円	322,000円
	15	50,000円	19,400円	341,000円
	20	0円	18,300円	366,000円
	36	0円	11,500円	414,000円
APPLE II 又はPLUS 48K RAMシステム	6	100,000円	38,500円	331,000円
	10	100,000円	34,000円	340,000円
	15	50,000円	20,600円	359,000円
	20	0円	19,200円	384,000円
	36	0円	12,100円	435,600円
MZ-80K 2 シャープ 32K RAMシステム	6	50,000円	24,700円	198,200円
	10	50,000円	14,900円	199,000円
	15	0円	14,200円	213,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
MZ-80K2 36K シャープ	6	100,000円	16,700円	200,200円
	10	100,000円	10,000円	200,000円
	15	50,000円	11,000円	215,000円
	20	0円	11,700円	234,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6	100,000円	18,900円	213,400円
	10	100,000円	11,300円	213,000円
	15	50,000円	11,400円	221,000円
	20	0円	12,000円	240,000円
	36	0円	7,500円	270,000円
MZ-80C シャープ 48K	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	16,800円	268,000円
	15	50,000円	15,700円	285,500円
	20	0円	15,400円	308,000円
	36	0円	9,700円	349,200円
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	19,800円	168,800円
	10	50,000円	12,300円	173,000円
	15	0円	12,500円	187,500円
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
PC-8001・32K 日電 東京スタンダード増設	6	50,000円	22,600円	185,600円
	10	50,000円	14,000円	190,000円
	15	0円	13,700円	205,500円
	20	0円	10,700円	214,000円
	36	0円	6,700円	241,200円
PET-2001-8 テープ5本サービス	6	100,000円	19,700円	218,200円
	10	100,000円	11,900円	219,000円
	15	50,000円	11,600円	224,000円
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
PET-2001-16 CBM3016 テープ5本サービス	6	100,000円	25,000円	250,000円
	10	100,000円	15,000円	250,000円
	15	50,000円	13,700円	255,000円
	20	0円	13,800円	276,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
PET-2001-32 CBM3032 テープ5本サービス	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,000円	300,000円
	15	50,000円	17,000円	305,000円
	20	0円	16,500円	330,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
ATARI-800	6	100,000円	29,000円	274,000円
	10	100,000円	18,000円	280,000円
	15	50,000円	16,500円	297,500円
	20	0円	16,000円	320,000円
	36	0円	10,100円	363,600円
ATARI-400	6	100,000円	14,300円	185,800円
	10	50,000円	14,600円	196,000円
	15	50,000円	10,200円	203,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
MB-6881 日立 16K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	16,400円	148,400円
	10	30,000円	11,800円	148,000円
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
MB-6881 日立 32K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	18,900円	163,400円
	10	50,000円	11,700円	167,000円
	15	0円	12,100円	181,500円
	20	0円	9,500円	190,000円
	36	0円	6,000円	216,000円
TRS-80 レベルII 4K RAMシステム	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	11,100円	161,000円
	15	0円	11,700円	175,500円
	20	0円	9,100円	182,000円
	36	0円	5,800円	208,800円
TRS-80 レベルII 16K RAMシステム	6	50,000円	20,700円	174,200円
	10	50,000円	12,900円	179,000円
	15	0円	13,000円	195,000円
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
KAISER Z80 16K RAMシステム	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	17,700円	277,000円
	15	50,000円	16,200円	293,000円
	20	0円	15,800円	316,000円
	36	0円	9,900円	356,400円

品　名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
MB-6890 日立32K ラム ベーシックマスターL3	6	100,000円	33,600円	301,600円
	10	100,000円	20,900円	309,000円
	15	50,000円	18,500円	327,500円
	20	0円	17,600円	352,000円
	36	0円	11,000円	396,000円
PC-3100 シャープ	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
	36	0円	9,300円	334,800円
GRAPE-1または MARVEL-2000 48K RAMシステム	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
M100 ACEIII SORD	6	200,000円	45,000円	470,000円
	10	150,000円	33,800円	488,000円
	15	100,000円	27,500円	512,500円
	20	50,000円	24,600円	542,000円
	36	0円	17,400円	626,400円
M100 ACEIV SORD	6	200,000円	59,100円	554,600円
	10	150,000円	42,500円	575,000円
	15	100,000円	33,500円	602,500円
	20	50,000円	29,000円	630,000円
	36	0円	20,300円	730,800円
APPLE II ディスク(I/O付)	6	50,000円	23,800円	192,800円
	10	50,000円	14,800円	198,000円
	15	0円	14,300円	214,500円
	20	0円	11,200円	224,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
APPLEII パスカル・ユニット	6	50,000円	16,200円	147,200円
	10	50,000円	10,000円	150,000円
	15	0円	11,000円	165,000円
	20	0円	8,600円	172,000円
	36	0円	5,400円	194,400円
UA-850E ビデオプロッター ハムリン	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
TP-80ET APPLE MZ-80専用 エプソン	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	10,700円	157,000円
	15	0円	11,300円	169,500円
	20	0円	8,800円	176,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
TP-80ET ドットプリンター EPSON	6	50,000円	15,000円	140,000円
	10	50,000円	8,900円	139,000円
	15	0円	9,900円	148,500円
	20	0円	7,800円	156,000円
	36	0円	4,900円	176,400円
TP-80ET (I/O付) PC-8001専用 EPSON	6	50,000円	15,900円	145,400円
	10	50,000円	9,500円	145,000円
	15	0円	10,400円	156,000円
	20	0円	8,200円	164,000円
	36	0円	5,100円	183,600円
TK-80E 日電 キット	6	30,000円	6,400円	68,400円
	10	0円	7,100円	71,000円
	15	0円	4,800円	72,000円
	20	0円	3,700円	74,000円
TK-80BS 日電 端末	6	50,000円	13,500円	131,000円
	10	0円	13,800円	138,000円
	15	0円	9,600円	144,000円
	20	0円	7,500円	150,000円
MK-80E	6	30,000円	4,000円	54,000円
	10	0円	5,800円	58,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
EX-80A 東芝 トレーニングマイコン	6	0円	11,300円	67,800円
	10	0円	7,000円	70,000円
	15	0円	4,900円	73,500円
	20	0円	3,800円	76,000円
EX-80BS 東芝 端末	6	30,000円	11,800円	100,800円
	10	0円	10,800円	108,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,800円	116,000円
MITEC-85A マイテック キット	6	0円	9,500円	57,000円
	10	0円	5,900円	59,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
オレンジ アドテック	6	50,000円	8,300円	99,800円
	10	30,000円	7,400円	104,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,900円	118,000円
APPLE II 6K又は10K BASIC ROMカード	6	0円	10,600円	63,600円
	10	0円	6,600円	66,000円
	15	0円	4,600円	69,000円
	20	0円	3,600円	72,000円
WX 4671 マイプロット	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
TK-85 日電 トレーニングマイコン	6	0円	7,800円	46,800円
	10	0円	4,900円	49,000円
	15	0円	3,400円	51,000円

●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(頭金の有るものは、頭金と共にお申し込み下さい)。●頭金は変更可能です。
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

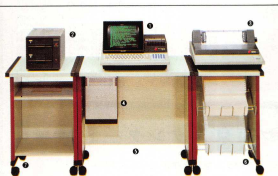
御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6－49308)但し代金引換払いは実費が加算されます。　●通販部●

TS 東京スタンダード株式会社
IH係まで
〒145 東京都大田区上池台3－25－3
☎ 電話 03－727－8101

SHARP

プログラム言語や周

フリーメモリー重視設計 シャー



❶クリーンコンピューター
MZ-80C

❷フロッピーディスク
MZ-80FD
標準価格 298.000円

5.25インチのフロッピーディスクをデュアルドライブ。小型でありながら、2ドライブ時280Kバイトのデータを高速処理 ●1/6カード1枚で4ドライブ制御可能。

■フロッピーディスク用付属品(別売)
●フロッピー用1/6カード
MZ-80F1/6 …標準価格27.000円
●マスターディスケット
MZ-80FMD…標準価格10.000円
●フラットケーブル
MZ-80F15 …標準価格 4.300円
●拡張用フラットケーブル
MZ-80F05 …標準価格 3.700円
●ブランクディスケット(1枚)
MZ-80FBD …標準価格 2.400円

❸ドットプリンター
MZ-80P3
標準価格 168.000円

パラレルのデータ入力により、シリアルドットマトリックス方式(印字方向左→右)にて英・数・カナ文字・擬似グラフィックを約80桁/行で印字。文字の大きさは大小2種に切換え可能。
●ドットプリンター用紙Mz-80P3P(別売)

❹インターフェースユニット
MZ-80I/O
標準価格 29.800円

オプションの周辺機器とMZ-80シリーズとを接続するための1/6拡張装置。最大5種類のインターフェースカードを任意の位置に収納可能。

システムデスク
❺SD-1 ……標準価格32.800円
❻SD-2 ……標準価格33.000円
❼SD-3 ……標準価格27.400円

〈オプション〉

●14型カラーディスプレイユニット	
MZ-80DU	標準価格 294,000円
●放電プリンター	
MZ-80P2	標準価格 148,000円
●ユニバーサル1/6カード	
MZ-80 1/6 1	標準価格 15,000円
●マシンランゲージ	
MZ-80T20A	標準価格 6,000円
●システムプログラム	
アセンブラー・エディター ローダー・デバッガー	セット 標準価格 20,000円
●システムプログラムバックアップ	
エディター/アセンブラー PROMフォーマッター	セット 標準価格 10,000円

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは、本社内商品信頼性本部開発営業部／札幌(011)642-4649・仙台(0222)96-4649・栃
■クリーンコンピューター(MZ-80K2・MZ-80C)についてのご相談、お求めは下記取扱店でどうぞ。
〔北陸地区〕●富山県 無線パーツ㈱☎0764-21-6822・無線パーツ㈱高岡店☎0766-25-6822・北都電機☎0764-91-1282・ビジネスショップシモイイノ☎0765-74-0232・㈱インパクト☎0766-52-3826・
㈲日本システムサービス☎0762-51-5161・㈱アール・エム計測器☎0762-63-7371●福井県 システム・ラボ福井☎0776-35-5502・福井コンピューター販売☎0776-26-3430・マルツ電波☎0776-21-2360・

辺機器の進化に対応

プクリーンコンピューター

シャープのクリーンコンピューターは、フリーメモリー重視設計。ROMを最少限にとどめ、メモリーの大部分をRAMで構成。メモリー空間の自由領域を多くとり、外部記憶装置から各種プログラム言語を自在に入れかえて、目的にあったプログラムが作成できるとともに、周辺機器の進化にも充分対応できる能力を備えています。3年先、5年先を考えて、ぜひお選びください。

RAM容量48Kバイト 広汎な応用範囲を誇る高級機

クリーンコンピューター

MZ-80C

標準価格268,000円(専用カバーつき)

●RAM容量48Kバイト実装: 言語の進化への対応や、他の言語への変更を容易にするため、内部記憶回路の固定化(ROM)を最少限にとどめ、フリーメモリーとして48KバイトのRAMを実装。8ビットマイコンとしては最大クラスの容量を誇っています。

●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給: ハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに、マシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)など、他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単。●操作しやすいタイプライターフェースのキーボード: アスキー準拠の英・数字64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種の計204種のデータが入力可能な78キー採用。●目にやさしい10型グリーンフェイスCRTディスプレイ●ソフトの記憶保存ができるカセットテープレコーダー●時刻表示、音楽演奏可能、クロック・サウンド回路内蔵。●バスラインを外部端子(1/0ターミナル)に集中。

NEW TYPE 多機能ハイコストパフォーマンス

クリーンコンピューター

MZ-80K2

標準価格198,000円

●RAM容量32Kバイト実装: モニターROM4Kバイト、RAM32Kバイト、フリーメモリー重視設計です。RAMはボード内で最大48Kバイトまで増設可能。

●コンピューター言語をテープ・ディスケットモードで供給: 時代に応じたバージョンアップを考慮してハイスピードBASICをテープモードで装備。さらに他の言語への変換もテープ・ディスケット交換で簡単にでき、多様なソフトウェアへの応用が可能。●見やすい無反射キーボード: 見やすくするために、キーの表面を特殊加工しています。78個のキーがあり、アスキー準拠の英・数字64種、カナ・漢字78種、グラフィック62種の計204個のデータが入力可能です。●外部光線の反射が少ないソングレアフィルター採用、鮮明画像のCRTディスプレイ●ソフトの記憶保存ができるカセットテープレコーダー●時刻表示、音楽演奏可能。クロック・サウンド回路内蔵。●バスラインを外部端子(1/0ターミナル)に集中。



286)37-1178・東京(03)893-4649・石川(0762)49-4649・名古屋(0568)73-4649・大阪(06)643-4649・広島(08287)4-4649・香川(0878)33-4649・福岡(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

陸エレクトロニクス・北陸バイトショップ☎0764-33-5176・北創システムズ☎0764-35-1183●石川県　寺本電機☎07628-8-3870・電響社☎0762-41-1659・I.Cデータ機器☎0762-21-4812・
計測㈱☎0776-21-0457

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80K2
MZ-80C
1/6・8係

SHARP

ドット単位(横256×縦192)のカラーコントロールを実現した本格派登場!

シャープ カラーディスプレイユニット

18Kバイトのビデオ RAMが、CRT画面のドット(画素)単位でのカラーコントロールをバックアップするという、マイコンクラスでは初めての本格的なインテリジェントカラーディスプレイです。24色の豊富なカラー表示、8色8階調におよぶ色調で複雑なグラフや美しい絵を表現力豊かにディスプレイします。シャープからまたひとつ、マイコンの世界へ新しい提案です。

●高速CPU・Z80A(4MHz)搭載、簡単な命令で複雑な図形を高速処理:指定座標間に直線を引く/中心座標、半径、角度の入力により扇形や円を描く/座標の指定で最大19角までの多角形を描くことができるなど、インテリジェントな画像処理が可能。

●メモリー部は、ROMを最少限に抑え ユーザーが自由に使える RAM領域を広くとっているため、さまざまなコントロールのバリエーションやバージョンアップにも充分対応。

●R・G・B三原色直接ドライブ方式によるにじみのない鮮明画像。

●141種類の豊富なキャラクター:グラフィックと同時に、英文字、数字、カナ、記号、漢字141種類のキャラクターが1行42文字で表示可能。上下・左右90度単位でキャラクターの向きを変えることもできます。

●指定した色をすべてのモードに、同色部分だけ他の色に変更可能。

●スクロール機能のON・OFF。スクロールさせる範囲を任意に設定可能。

●クロスカーソルにより画面を見ながら作図可能。さらにその絵を一画面まるごと外部記憶装置に記憶させることもできます。

●ハード面は、拡張用バスラインを設けユーザーに開放。

14型 カラーディスプレイユニット

MZ-80DU

標準価格294,000円

●インテリジェントカラーターミナルMZ-80DU・A

●カラーモニターMZ-80DU・B





〈4モードカラーバリエーション〉

●8色256×192ドット ●24色128×192ドット ●8色8階調128×192ドット ●B/W4階調256×192ドット

シャープ株式会社 本社〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは、本社内商品信頼性本部開発営業部/札幌(011)642-4649・仙台(0222)96-4649・栃木(0286)37-1178・東京(03)893-4649・石川(0762)49-4649・名古屋(0568)73-4649・大阪(06)643-4649・広島(08287)4-4649・香川(0878)33-4649・福岡(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

資料請求券
MZ-80DU
I/O・8係



新発売 ミニ・フロッピーディスク
MP-3530 ¥298,000 (MB-6880L2 MB-6881用)
アクセス時間を短縮。
プログラムやデーターが
高速で処理できる
外部記憶装置です。




キャラクターディスプレイ
K12-2055G ¥47,800


ドット・インパクト・プリンター
MP-1030 ¥178,000


I/Oアダプター
MP-1010B ¥65,000

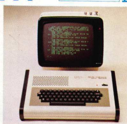

ディジタルカセットレコーダー
MP-3030 ¥148,000

マニアのニーズに応える多彩な周辺機器。

ベーシックマスターの機能と応用範囲をさらに広げます。

いま、知的ホビーストの厚い信頼に応える、話題の《ベーシックマスターレベル2II》。その最大の特長は、何よりも使いやすさを追求していることです。コンピューター言語は、もちろん対話形言語「BASIC」。完成品ですから初心者でもすぐに使えます。また、豊富な編集コマンドや関数群を内蔵しておりますので、プログラム編集も自在に楽しめます。しかも、ベーシックマスターの機能を大きく広げる周辺機器も豊富。ディジタルカセットレコーダー、ドット・インパクト・プリンターなどのほか、新たにミニ・フロッピーディスクが登場。さらに、応用範囲が広くなりました。ベーシックマスターは、初心者からレベルの高いマニアの方まで、多彩なニーズにお応えするパーソナルコンピューターの傑作です。

初心者でも手軽に使える
ベーシックマスターレベル2II
MB-6881 ¥148,000
●MPU/HD46800(8ビット並列処理) ●ROM/8Kバイト ●RAM/16Kバイト(32Kバイトまで拡張可能) ●表示構成/横32文字×縦24行(768文字) ●表示内容/文字およびグラフィック記号 ●画面コントロール/自動スクローリング、白黒反転可 ●有効桁数/最大9桁



レベル3が加わり、ベーシックマスターは2タイプ。
ひらがな・カラーグラフィック表示ができる
ベーシックマスターレベル3
MB-6890 ¥298,000
55年10月発売予定



いま、話題の8ビットMPU6809搭載。プログラム言語に「拡張BASIC」を使用した多機能パーソナルコンピューターです。
●MPU/6809(8ビット並列処理) ●RAM/32Kバイト(60Kバイトまで拡張可能) ●カラー表示/7色、背景も7色指定可能 ●グラフィック表示/最大横640ドット×縦200ドット ●あつかえる文字/ひらがな表示も可能 ●有効桁数/6桁(単精度)、16桁(倍精度) ●コマンドステートメント/拡張BASIC

カラーディスプレイ
C14-2170 ¥168,000 同時発売



くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」
日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉
日立パーソナルコンピューター

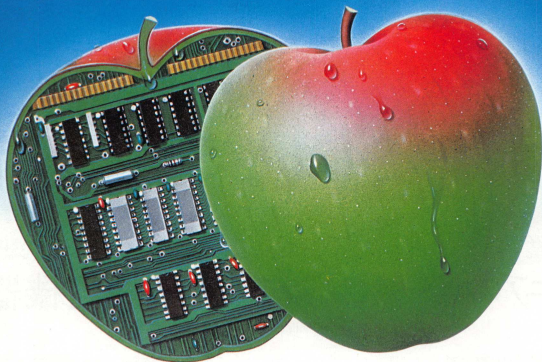

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL(03)503-2111

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F)(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

カリフォルニア産「林檎」。多彩な機能



とワイドな応用性。



あらゆるニーズに応えるアップルII。容易に利用できるコンピューティング・パワー。
広範なプログラム領域に加え、
15色カラー・グラフィックス機能の素晴しさは、パーソナルコンピュータの本格派。

アップルテクノロジーの結実。

アップルIIの故郷は、米国カリフォルニア。1977年4月、カラーグラフィック機能をもつ最初のパーソナルコンピュータとして登場しました。それから3年、アップルIIは、世界に誇る名機として今日に至るまで、爆発的な人気を保ち続けています。

その秘密は、コンピュータ技術をより多くの人々に利用してもらうために、一般の人たちが個人的な用途に使いやすいようなコンピュータをつくろうというアップルコンピュータ社創立以来の設計思想が、見事にアップルIIに結実されたからに他なりません。

ポータブルでスマートなデザイン。軽量、小型のアップルIIはキャリングケースに入れて持ち運びが自在です。アップルIIは、キーボード、必要な機能のすべてをのせたシングルボード、スイッチング電源とスピーカーによってシンプルに構成され高い機能を発揮します。

素晴しいカラーグラフィック機能。

信頼性、実用性そしてコストパフォーマンスといったテーマを追求し最先端のテクノロジーから生まれたアップルII。なかでもカラーグラフィックスの素晴しさは特筆に値します。15色カラー・グラフィックス(40×48ドット)機能が容易に実現でき、ファンタスティックな世界へ誘います。さらに、APPLESOFT IIでは280×192ドットの6色高分解能をもちます。

また、内蔵スピーカーにより音声出力をゲーム用の効果音、エラー警告に使用したり、ミュージックシンセサイザー、音声認識、音声合成といった特殊なプログラムにも使えます。データやプログラム格納には、カセットレコーダを使えるほか、大容量、高速処理にはミニ・フロッピーDISK IIを利用できます。さらに、アップルIIではBASICばかりでなくPASCALにより、プログラム時間の縮少と、高速な実行が可能です。

また、10K BASIC ROMとオートスタートR O Mの合計12KBが内蔵されたアップルII Plusも好評です。



アップルII〔ハードウェア仕様〕 ●**CPU**:6502(1.023MHzクロック) ●**メモリー**:ROM8KB(最大12KBまで拡張可能)、RAM16KB(最大48KBまで拡張可能) ●**ビデオディスプレイ**:RFコンバータを介し家庭用カラーTVを接続可能 ●**テキスト・モード**:5×7ドット、24行×40字 ●**カラーグラフィックス**:15色、40H×48Vあるいは40H×40Vプラステキスト4行 ●**高分解能グラフィックス**:6色(黒、白、紫、青、緑、橙)、280H×192Vあるいは280H×160Vプラス テキスト4行 ●**I/O**:ASC II配列キーボード、1500bps カセットインターフェース、スピーカー、システム拡張用8コネクタ、ゲームI/O(スティック入力×4、TTL入力×3、TTL出力×4) ●**電源**:±5V、±12V(スイッチングレギュレータ内蔵) ●**外形寸法**:W45.7×H11.3×D38.7cm ●**重量**:2.1kg

●**6K BASIC**:ROM化した高速整数BASIC、整数は16ビット精度、グラフィックス命令●

APPLESOFT II 10KBASIC(別売、ROMカード、ディスケット、テープの3種類のバージョン有り):6KBASICの全ての命令を含む、高分解能グラフィックス命令、各種関数、有効数字9桁×10±37 ●**モニタ**:SWEET16(16ビット仮想マシン シミュレーション) ディスアセンブラ/ミニアセンブラ、浮動小数点パッケージ

apple® computer inc.
10260 Bandley Drive, Cupertino, California 95014

アップル製品についてのお問い合せは ●日本総発売元 **東レ** 東レ株式会社 〒103 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地 システム機器営業部貿易課 電話03(245)5789・5790

秋葉原の流れが変わる

アキ　ハ　バラ

現金大特価販売！
即決クレジット取扱中！

AppleII 大特価販売中！　お問合せ下さい。

ワイドなフロアーに各社パーソナルコンピュータ、周辺機器、

AppleII Business System

システム価格￥820,000

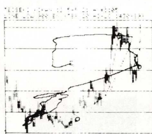
48銘柄　130日　株式分析プログラム
SOFT製作　HIKARI LAB

TH11S70
又はグリーンモニタTV



apple-II PLUS　　DISK-II　　THE BIT QUEEN

スペシャル版　逆ウォッチチャート10日平均



本ソフトは、apple-II用ビジネスソフトとして、株式専門家が長い年月をかけ、さらに自分自身の長い実戦経験に基づき、開発したもので、パーソナルマイクロコンピューターのBusiness向利用方法のさきがけとして業界から高く評価されております。銘柄は48可能で最高130日間の株式の動向は右図のように一目でわかります。又、日々刻々変動するデーターは、テープで別に売られておりますから、毎日データーをキーボードより入力するような手間は省けます

株式分析ソフト￥60,000
（逆ウォッチチャート付）

マイコンもやりたい、ナイターも見たい欲張派に

RGB, NTSC & T

Low　Cost　いきいき画面ツクモ特選3wayテレビ

フログラミングに疲れたら、切換スイッチで月曜ロードショーにワープ！モニター用ビデオ入力も、NTSC、R.G.B両方式OK！　用途は、PC-8001、H68CTV1、6881、TRS-80、apple-II　、コンポBS、ビデオデッキ、カラーカメラ何んでもOKです。



TYPE 1（ナショナル）
価格￥68,000
（TV・チューナー別売）

ツクモ特選品

■仕様
- 方式：NTSC、RGB切換式
- 用途：一般TV放送受像、モニターTV
- 絶縁方式：トランス式
- NTSC部入力：1Vp-p 負極
- RGB部入力
  映像信号　正極性TTLレベ
  同期信号　負極性TTLレベ
  　セパレート入力
  調整　輝度コントロール可

荷作り送料￥2,000（PC-8001用接続ケーブル、PC-8091、定価￥1,860は別売です

名古屋店のみ

AppleII専用カナ文字ジェネレーター
100セット限定特価￥28,000 〒500

●TEXT画面に、カナ文字を表示。●プログラム時、LIST時にもカナ文字は表示されます。●プリンターには、専用インターフェース（別売）が必要です。￥19,800　※このコーナーの販売は名古屋店のみと致します。
地方の通信販売もOKです。名古屋店へお問合せ下さい。

AppleII専用（EMAKO 20／22標準）カナROM／カナジェネレーター共用プリンターI/F
価格￥19,800 〒500

●HIRES使用のカナROMや、TEXT使用のカナジェネレーター、両方可能なインターフェースです。●カナROM使用中でプリンター出力にお困りの方は是非おすすめします。

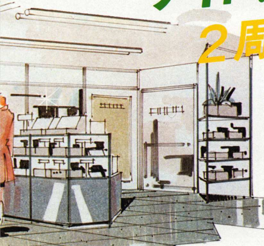
名古屋店のみ

? ツクモ5号店

☎03(251)0531～2 マイコンコーナー

ワイドに新装オープン!!

2周年記念セール実施中!!



Apple 平安京エイリアン(近日発売予定!!) ¥3,800

ツクモ5号店のマイコンコーナーが、ワイドに変身しました。最新の各社パーソナルコンピュータをはじめ、モニターテレビ、プリンター、フロッピーディスクなどの周辺機器も豊富に展示デモ中です。

秋葉原のマイコンマップの流れを変える5号店のマイコンコーナーに、ぜひ一度ご来店下さい。AppleII、PC8001、MZ-80等、各社ソフトおよび、ツクモオリジナルソフトなど多数あり。ビジネスに、ゲームに、マイコンの応用範囲を広げます。



オリジナル製品が勢揃い!! ビジネスに!! ゲームに!!

スーパーUHFモジュレーター

ノイズよ、さようなら!!

NEW!!



高性能キャヒティ回路の採用により驚異の画質はカラーモニタTV THIIS70と比べて同等の鮮明さを再生 apple-IIへの取付けもワンタッチ 又、他のマイコン等への接続も可能 (PC-8001には使用出来ません)

詳しくは酒井まで!! 価格¥7.800 〒500

[PC-8001用スーパーUHFモジュレーターは、一部入手困難な半導体が有り、一時発売を見合わせる事になりましたので、ご了承下さい]

ツクモオリジナル

PC-8001最新スーパーソフト情報!



PC-8001用ツクモオリジナルソフト

- エイリアンボンバー……¥3,000
- スーパーオセロ……¥3,000
- エイリアン(第3惑星)……¥2,500
- 竹取物語……¥2,500
- サルカニ合戦……¥2,500
- スーパーインベーダー(マシン語16K)……¥3,000
- スーパーギャラクシーウォーズ(マシン語16K)……¥3,000
- スーパーヘッドオンゲーム(マシン語)……¥3,000
- ムービングブロック(マシン語16K)……¥2,800
- カメレオンアーミー(別名スペースファイター マシン語16K)¥2,500
- ブロックくずし(マシン語16K)……¥2,500
- バリケードゲーム(マシン語16K)……¥2,500
- デフレクション(玉つぶしゲーム マシン語16K)……¥2,500
- 競馬ゲーム……¥2,500
- 三次元迷路……¥2,500
- 山くずしゲーム……¥2,500
- 逆アセンブラ……¥2,500

各〒200円、2本300円、3本以上500円



PC-8001
定価¥168,000

■ お詫びと訂正
6月号誌上にてPC-8001用逆アセンブラソフト、モニターリスト付¥3,000は、都合により発売中止となりました。皆様方には、大変ご迷惑をおかけ致しました事を心からお詫び申し上げます。尚、モニターリストなしは¥2,500にて発売中です。

マイコンに関するお問合せは

下記の各担当者へどうぞ!

★ニューセンター店 ☎03(251)0986～8 担当:千野、酒井、大堀迄
★名古屋店3F ☎052(263)1681 担当:今川迄
★5号店(マイコン) ☎03(251)0531～2 担当:高橋、井上迄

今がチャンス!楽しさ先取り!

即決クレジット・ツクモ全国クレジットOK!

★現金特別価格で各種クレジットが利用できます 残金のみに金利がかかります
★30回払いまで出来ます 但、1回の支払い額は3.000円以上
★その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります
★印かん、身分証明書(免許証など)、学生の方および未成年者は、ご両親の保証が必要です
★各種クレジットカード取扱い 日本信販 JCB、DC、UC

■通信販売は 〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱I/O係へ



九十九電機株式会社

ニュー秋葉原センター店 〒101 東京都千代田区外神田1-10-10 ☎03(251)0986～8
名古屋店3F(マイコン) 〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
5号店マイコンコーナー 〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2
■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日

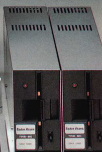
ワードプロセッシング用ソフト発売

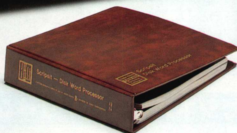
カナCPU(16K RAM)+スタンダードモニタ	¥198,000
カナCPU改造費(英文小文字を出すため)	¥ 30,000
拡張インターフェイス(16K RAM)	¥ 95,000
ミニフロッピーディスクNO.1 (DOS付)	¥128,000
9インチラインプリンタ(5周年記念価格)	¥143,000
ワードプロセッシング用ソフト(SCRIPSIT)	¥ 40,000
プリンタ用ケーブル	¥ 8,000
★SCRIPSITに最低限必要なシステム	¥642,000

※写真のデージーホイールプリンタ
予価¥600,000(10月発売予定)



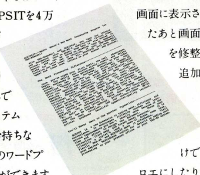






★ワードプロセッシングが4万円で★

最近さかんにOA(オフィスオートメーション)という言葉が聞かれ、その1アイテムとしてワードプロセッシング用機器が注目を浴びていますが、タンディではワードプロセッシング用ソフトSCRIPSITを4万円で発売します。一方が数百万もする専用機であるのに対してTRS-80なら60万円弱のシステムで(もしフロッピーでシステムアップしたTRSを既にお持ちなら若干の*改造で)英文のワードプロセッシングを行うことができます。



★もうタイプライターを使う気になれない★

タイプライターの専門学校があるぐらい英文タイプは大変なものですが、SCRIPSITを使えば、ミスタイプや行がえを心配せず気軽にタイプできます。タイプした文字は画面に表示されますので、打ち終ったあと画面を見ながらミスタイプを修整したり、新たに文章を追加したり削除したりできます。このようにして完成した文章をプリンターに打ち出すわけですが、打ち出す時頭ゾロエにしたり左右ゾロエにしたりといったことも簡単です。プリンターは通常のラインプリンターだけでなく、高品質印字を希望の方には、写真のデージーホイールプリンタ(10月発売予定、予価60万円)もあります。また、でき上がった文章はディスクに記憶できますので、必要な時に読み出すことでスピーディな文書作成が可能です。

★はるかに多く、はるかに安価です★

TRS-80の最大の特徴は、基本システムが秀れているのはもちろんのこと、右の写真からわかるように、ソフトとハードをはるかに多く、はるかに安く供給していることです。それはソフトでいうならば、ユーティリティ、ビジネス、教育、ゲームといった

※英小文字も出力できるようにするためのもので、今までのソフトも使えます(実費¥30,000)。カナCPU以外からの改造は販売店へお尋ね下さい。

だからTRS-80model I

Tandy Radio Shack THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

タンディ

多くのアプリケーションプログラムであり ハードでいうならば、フロッピー、各種プリンター、VOXBOX、ボイスシンセサイザーといった多様で高信頼性の周辺機器です。

★タンディだけの豊富なソフト群★

▶ユーティリティ用：フォートラン／エディタアッセンブラ／倍精度サブルーチンなど

▶ビジネス用：需要予測（7月15日発売）／慢患管理（7月15日発売）／多変量解析（8月10日発売）／給与計算（8月18日発売）／会計処理システム（8月10日発売）など

▶教育用：L-II代数 I ／英文タイピングトレーナ／DISK BASIC演習プログラムなど

▶ゲーム用：30種のオリジナルがあります。

★実績のあるTRS DOS★

TRS-80のDOS(ディスク・オペレーティング・システム)は、強力なコマンド／ユーティリティを備えながら操作性が良く、しかもトラブルのない実績のある秀れたDOSです。

★パワーアップを図ったmodel II★

TRS-80model IIは、model I の上位機種として、機能・スピード・信頼性の大幅なパワーアップを図った高速汎用マイクロコンピュータシステムです。基本システムは8″フロッピーディスク、12″高解像モニタと各種インターフェイスを標準装備していますので必要に応じてシステムアップできます。COBOL FORTRAN、等のソフト群も発売致します。



model II
64K 1DISK
¥1,300,000

THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

TRS-80model II

マイコンを買うなら、先々後悔しない

日本上陸5周年
記念特別価格として
¥198,000
カナCPU(16K RAM)+スタンダードモニタと
専用カセットCTR-80(¥12,000)の合計価格

TRS-80 model I



★80年代先進のマイクロコンピュータ★

TRS-80model Iは、全世界で20万台以上もの実績を誇るベストセラーマイコンです。それは秀れたレベルIIBASICを内蔵しているためコンピュータ入門用として最適であると同時に、前ページの写真のように高信頼性の周辺機器群と多くのソフトウェア群が揃っているため、先々に行ってからも必要に応じて、システムアップができるといったことが大きな理由です。もちろんこういったシステムアップ出来るのは基本システムが秀れているからに他なりません。

★少年のためのマイコンセミナーのご案内★

新宿のタンディコンピュータセンタにおきまして"少年の少年による少年のためのマイコンセミナー"を8月7日(1時~4時)に開催します。講師は難波克弘君(13才)です。

★カナROMへの交換はおすみですか★

TRS-80の英字タイプのCPUをお持ちの方はお早めにカナタイプへの改造をお推めします(改造費¥20,000)。

★マイコンスクールを開校しています★

下記の所でマイコンの講習がうけられます。タンディコンピュータセンタ(新宿):03(365)2215/ミック・コンピュータ教室(新宿)03(350)1661/日本マイコン学院(梅田)06(374)0848/星電パーソナルコンピュータ教室(三の宮)078(332)5111

▶TRSのお求めは、タンディチェーン店か全国のタンディ取扱い店でどうぞ▶カタログのご請求は:〒182調布市多摩川1-44-1タンディ本部まで☎0424(88)3500

★Tandy Radio Shack★ THE BIGGEST NAME IN LITTLE COMPUTERS™

タンディ

★タンディチェーン店★調布店☎0424(84)1105/新宿店☎03(363)0931/武蔵小金井店☎0423(83)7586/富士見台店(中野区)☎03(970)6051/二子玉川店(世田谷区)☎03(709)6460

★新宿のタンディコンピュータセンターにおいて、ビジネス用ハードとソフト(SCRIPSITも有ります)のご紹介を中心とするビジネスフェアを開催いたします:8/22~8/24(11:00~16:00)

TEAC®

記憶容量500Kバイト。

ステップモータの回転によって、ヘッドを移動させる、ヘッドシーク機構。ここに使われている、スクリューシャフトの溝を、48tpiモデルの½のピッチにしました。トラック間移動距離が半分になるため、トラック密度が2倍になり、記憶容量も2倍の最大500Kバイト。大容量ミニFDの誕生です。

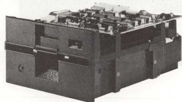
FD-50Cは、100tpi。入出力インタフェイスは、マイクロポリス1015とコンパチブルになっています。

FD-50Eは、96tpiで、48tpiの倍トラックモデル。入出力インタフェイスは、ANSII規格案に準拠しており、ハード的には、48tpiで書かれたディスクを読み取ることができます。

- ●用途によって使い分けできる、FM(シングルデンシティ)と、MFM(ダブルデンシティ)の記録方式
- ●長寿命を実現した、ブラシレスモータ
- ●ヘッドの位置設定精度を向上させた、ヘッドシーク機構
- ●ヘッドの位置移動速度の向上によって、アクセスタイムを大幅に短縮
- ●ファイルデータを保護する、ライトプロテクトノッチ
- ●誤操作を防止する、ドアロック機構
- ●ドライブセレクト・インジケータ装備
- ●取り付け、取り外しが簡単な、3種類のストラップとターミネータ
- ●インタフェイス設計を簡単にした、FDコントローラを用意

ミニFD

FD-50C/FD-50E



TEAC

ティアック株式会社 情報機器事業部・営業部 〒180・東京都武蔵野市中町3-7-3☎(0422)53-1111(代)
茨城営業所☎(0298)24-2865　大阪営業所☎(06) 649-0191　名古屋営業所☎(052)782-4581
広島営業所☎(0822)43-3581　福岡営業所☎(092)431-5781　仙台営業所☎(0222)27-1501
札幌営業所☎(011)521-4560

技術の日立 こころをこめて70年

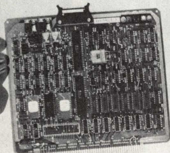
HITACHI

新たに、2機種。

あのH68／TRが充実の機能分化。
学習用マイコンの拡張が
いちだんと容易になりました。

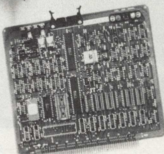
このほど日立から学習用マイクロコンピュータとしてH68TRAとH68TRBの2機種が新発売。どちらもすでに好評発売中のH68／TRではオプションだったバスドライバが標準装備されました。これでプログラミングからハードウェアまで手軽にマスターできるH68トレーニングモジュールシステムの拡張が格段に容易になりました。もちろん、両機種とも組立調整ずみですから、お求め後、すぐにご活用いただけます。

H68TRA
（ポケッタブルコンソール付）



これだけで入出力機能を備えた手軽なコンピュータシステムとしてお使いいただけます。専用コンソールはアルファニューメリック48キーおよび14桁表示。

H68TRB
（大形キーボード接続用）



入力装置として別売のキーボードH68/KBを用いるためのモジュールで、カラーテレビインタフェースモジュールH68CTV1などを用いて本格的CRTディスプレイシステムが構成できます。



日立トレーニングモジュール
H68TRA/H68TRB

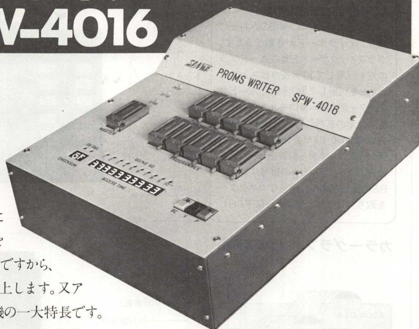
株式會社 日立製作所

★お問い合わせ 資料請求は＝電子事業本部 電子部品営業本部 〒100 東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル) 電話(03)270-2111●栃木電子部品営業所 電話 西那須野(02873)6-3312 または各支店へ ●関西/電子部品部(06)203-5781 ●九州/電子通信課(092)741-5831 ●中部/電子部品課(052)251-3111 ●北海道/電子通信課(011)261-3131 ●東北/電子通信課(0222)23-0121 ●金沢営業所(0762)63-2351 ●中国/電子通信部(0822)21-6191 ●四国/電子通信課(0878)31-2111

資 8
I/O
H68TRA・B

10個のP-ROMを同時に書込める・・・・

P-ROMsライター&チェッカー model SPW-4016



本機1台できわめて経済的に、しかも確実に多数のP-ROMを短時間にコピーできます。特に優れたチェック機能、保護機能を備え、さらに操作がいたって簡単ですから、高い信頼性と能率が一段と向上します。又アクセスタイムの測定機能も本機の一大特長です。

●すぐれた操作性!! ●数々のチェック機能による、不良P-ROMの確実な検出!! ●万全の保護機能!! ●アクセスタイムのチェック測定機能!!

■書き込み個数：10個 ■書き込みP-ROMの種類：2708, 2716, 2516, 2532
■機能：P-ROMのコピー, 消法チェック, ベリファイ, チェックサムの表示, アクセスタイムの測定およびGO/NO-GO判定, P-ROMの逆差し検出, 過電流防止と検出, データバス上の異常電圧の防止と検出

P-ROMイレーサー model SPE-4021 ¥19,500



Model SPE-4021 P-ROMイレーサーは、どなたにも簡単にP-ROMの消去が行え、価格も画期的低価格ですから手軽にご使用願えます。消去を行うには、本機に内蔵のモスパックの上にP-ROMを置き、タイマースイッチを所定の位置にしてケースを閉めますと自動的に電源ONとなり消去を開始します。ケースを開けると自動的に電源が切れUVランプが消灯しますから、誤って紫外線を直視する心配がありません。

SANWA

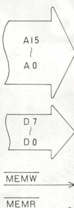
SANWA RADIO MEASUREMENT WORKS
三和無線測器研究所
〔本社・工場〕東京都国分寺市東恋ケ窪4-29-4 TEL0423(25)3030(代)

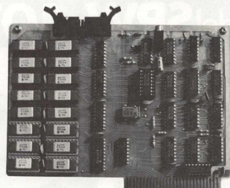
サンペック256×256bitグラフィックボードの応用例

モノクログラフィック

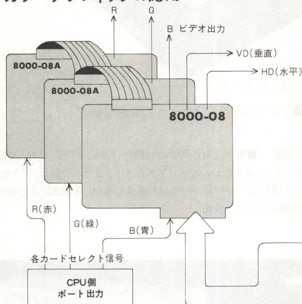
SUNPEC 8000-08 ¥59,800

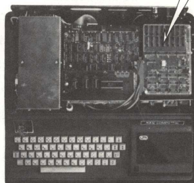
NEC COMPO BSに接続
下の写真のようにコンポBSの右上にグラフィックボードが搭載できます。グラフィックボード上面のカードプラの穴を利用して30㎜長のビスとスペーサーを利用して取り付け、カードコネクター側は8㎜厚のモルトプレーンをコンポの基板に接着します。接続方法は8000-08が要求する信号(右図)をBSコンポから引き出しそれぞれ接続します。テレビへの信号はコンポBSの後面パネルに適当なコネクターを取り付けます。(5000〜6FFFH)





カラーグラフィックの応用





COMPO BS

モノクロの接続方法は何もCOMPO BSだけに限らず8080、8085、Z80等に接続できます。

A0〜A15(グラフィックエリア5000〜6FFFH)
D0〜D7
MEMR
MEMW

8000-08 1台 ¥59,800
8000-08A 2台 ¥105,000

カラーグラフィック化について
SUNPEC8000-08フルグラフィックボードには名種信号が出力されています。この信号を2枚の8000-08Aのカードに供給することで簡単にカラー化が実現します。本誌ではR.G.B各出力と同期信号を出力する例を示していますが、若干のハードロジックでコンポジット信号を作り出すことも可能です。本機カラー用として1セットご購入の方には完動までハード/ソフト共に技術指導致します。 (但し文面・TELのみ)

将来システムハウスを!
とお考えの方を求めます。
(**技術者募集!**)

マイコンも年々進歩し多種多様な業界で広用機器が活躍しています。サンペックではハードウェアー、ソフトウェアー等システムデザインを学び将来システムハウスを持ちたいとお思いの技術者を求めます。将来独立の時にはサンペックグループとして活躍していただきます。(近郊の方に限る!)

使い易さを徹底追求する!
SUNPEC
システム デザイナー
サン・エレクトロニクス・デザインセンター

〒483 愛知県江南市安良715 TEL05875-4-7111

新技術で躍進する

SORD



143KBミニフロッピー装備、47万円から。

M100ACEIII/IV

M100ACEIII……¥470,000／M100ACEIV……¥550,000

（ミニフロッピー1ドライブ付、東京工場渡し価格）

M100ACEは、プロのビジネスマンやエンジニアにも満足していただける機能を誇っています。大きなファイルや、ファイル管理に重点を置いたOSやBASIC、そして10キー付のキーボードなどビジネスにも最適です。

技術計算には、パラレルI/O、アナログインプットを標準で持ち、計測・制御にも応用できます。オプション外部I/Oボックスの利用で、S100バスが有効に使用できます。また通信機能もそなえており、インテリジェントターミナルとしての機能も持っています。またACEIVは、高密度なカラーグラフィックが可能となっており、新たな応用が考えられます。

■スペック

CPU：Z80
メモリ：48KB・RAM、8KB・ROM
CRT：12インチフラットフェイスグリンモニタ
キーボード：JISキー、10キー・コマンドキー付
表示文字：64桁×24桁、英数カナ、英小文字、凝似グラフィック
外部記憶：143KBミニフロッピーMax3台
通信インターフェース：RS-232C
S100バス：オプションI/Oボックスによる。
インタフェース：8ビットPIO、8ビットAIO、
グラフィック：カラー160×256ドット8色（色は4ドットにつき1色・家庭用カラーTV）
：白黒320×256ドット（付属モニタ）

株式会社ソード電算機システム

本社／〒124東京都葛飾区西新小岩4-42-12機関第2ビル4F ☎(03)696-6611
●大阪営業所……☎(06)533-1737
●名古屋営業所……☎(052)562-1663
●ソードデモセンタ／〈お茶の水〉主婦の友ビル1号館4F ☎(03)295-6322

■代理店
ソード三真ショップ/秋葉原☎(03)253-2621●ソード札幌/☎(011)731-6107●金城エンジニアリング／〈金沢〉☎(0762)43-8156●姫路ビジネスコンピュータ/☎(0792)96-3852●ソード北関東/〈桐生〉☎(0277)47-5005●西武百貨店/〈池袋〉☎(03)981-0111/〈大宮〉☎(0486)42-0111●ニッソー貿易/〈横浜〉☎(045)662-8552●九州計測器㈱/〈福岡〉☎(092)441-3200●ソードデモセンターナリヒラ/〈業平〉☎(03)624-8500●パナソード/〈熊本〉☎(0963)81-3020

カタログ請求券
M100ACEIII/IV
I/O
'80.8

新教室、梅田にオープン!

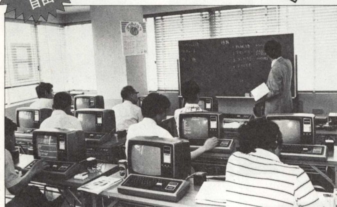
見学
相談
自由

さらに広くなって
授業内容は増々充実

大阪一の実績

マイクロコンピュータ技術専門学校のパイオニア――

日本マイコン学院



■マイコンのすべてが短期間で修得できます
■入学随時／各コース有り
①産業用(計測制御)コース
②スモールビジネス(事務用)コース
③一般技術修得コース
■徹底した個人指導方式によるきめ細かい指導で、初心者の方でも安心して学べます。
■フリータイム制をとっており、自由な時間に実習できます。
■遠方の方には特別カリキュラムにて指導致します
■指導機種及び販売機種
PC-8001、TRS-80、TRS-80モデルII、ソード203他
★特典:機械購入者は入門コースが無料で受講できます
●機械購入にはローン、クレジットも利用できます

NEC PC-8001・TRS-80 アプリケーションプログラム説明会

在庫管理プログラム
顧客管理プログラム
●講習日時:8月24日(日) 午前10時～午後4時
●参加費用:15,000円 テキスト代含む
■申し込み受付中! 定員20名(お電話にてお申し込み下さい)
★当学院にて機械ご購入の方は、無料で受講できます。

NEC PC-8001



堂々完成!!

PC-8001(8080)(Z-80)アセンブラ・プログラム

#P-1 PC-8001	アセンブラ(8080) ROMセットマニアル一式	¥35,000	〒¥700
#P-2 PC-8001	アセンブラ(Z-80) ROMセットマニアル一式	¥45,000	〒¥700
#P-3 PC-8001 #T-6 TRS-80	給与計算プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-4 PC-8001	販売管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700
#P-5 PC-8001	仕入管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-6 PC-8001 #T-9 TRS-80	在庫管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-7 PC-8001 #T-10 TRS-80	顧客管理プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
#P-8 PC-8001	ワードプロセッサー	¥50,000	〒¥700
#P-9 PC-8001 #T-4 TRS-80	財務会計プログラム(Disk)	¥100,000	〒¥700
	財務会計プログラム(カセット)	¥40,000	〒¥700
#P-10 PC-8001	塾生管理プログラム(Disk)	¥150,000	〒¥700

#P-11 PC-8001 #T-3 TRS-80	予算統制(売上集計)プログラム16KB	¥7,000	〒¥200
#P-12 PC-8001 #T-1 TRS-80	損益分岐点算出プログラム16KB	¥5,000	〒¥200
#P-13 PC-8001 #T-2 TRS-80	借入金返済月額算出プログラム16KB	¥2,000	〒¥200
#T-5 TRS-80	財務分析プログラム16KB	¥10,000	〒¥200
#T-7 TRS-80	家具小売店売上管理システム(Disk)	¥150,000	〒¥700
#T-8 TRS-80	ゴルフハンディ計算(ゴルフ場向)(Disk)	¥150,000	〒¥700

★上記プログラムライブラリの詳細については下記までお問合せ下さい

給与明細ディスプレイ

アプリケーションパッケージ



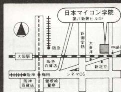
業務用マイクロコンピュータ導入のコンサルテーションを開始致しました。お気軽にご相談下さい。

――教育・販売・ソフト開発の総合サービス――

日本マイコン学院

新住所 : 〒530 大阪市北区中崎西1丁目4番22号 第八新興ビル4階

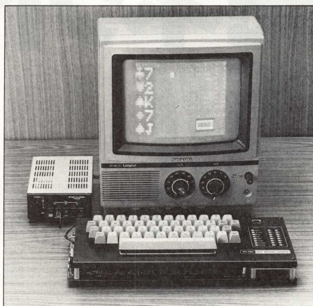
(TEL) 06-374-0848(代表)



超低価格で新発売

MY BASIC 4000

カラフルな８色のセミグラフィックが楽しめる
スタンド アロン コンピュータ《ゲーム用カセット付！》
《本格的なフルキーボード付！》



■MY BASIC 4000の特長

●電源とカラーＴＶをつなぐだけでＯＫ
- ▶キーボードからプログラムを入力して実行可能
- ▶カセットからプログラムをロードして実行可能
- ▶カセットへプログラムをセーブ可能

●カセット・インタフェースとＴＶインタフェース内蔵
- ▶ SAVE、LOAD、VERIFY可能

●詳細なマニュアル付き
- ▶各コマンドとステートメントの詳細な説明並びに使用例

●ゲーム用テープ付き
- ▶インベーダー　▶ブロックくずし
- ▶エイリアン　▶迷路　▶ポーカー

⊙MP-80、MITEC-85Aと接続すれば、BASICとマシンコードのリンク可能

■MY BASIC4000の仕様

- ▶文　　字：ASCII文字に準ずる
- ▶パターン表示：８色のセミグラフィック（16×32行の各画素のカラーとその各1/4の明暗の制御可能）
- ▶コマンド：NEW、RUN、LIST、LOAD、SAVE、VERIFY
- ▶ステートメント：LET、PRINT、IF、FOR、NEXT、GOTO、GOSUB、RETURN、INPUT、POKE、CLEAR、CURSOR、DIM（文字変数を除く）、CALL、REM、END
- ▶関　　数：ABS、RND、PEEK、LEN、ASC、CHR＄、MID＄
- ▶演　　算：＋、－、＊、／
- ▶電　　源：５Ｖ、RAM ３ＫＢで0.9Ａ　８ＫＢで1.3Ａ

寸法：355×163×60㎜、重量：1,100ｇ
- ▶ RAM３KB実装（ユーザ・エリア2431Ｂ）、ボード上で８ＫＢまで追加実装可能（ユーザ・エリア7551Ｂ）

¥79,800

● 製造発売元

株式会社 マイテック

〒103 東京都中央区日本橋茅場町2-1 市川ビル
☎(03) 661-3366(代)　郵便振替(東京)1-11721

●代理店　㈱東京マイテック　(03)572－7678　㈱サンマイテック　(052)971－5020

SHARP

シャープクリー

販売ネット完備!!

Ⓐ九州地区

●福岡市
関東電子機器販売㈱福岡営業所 …☎092-713-1298
カホ無線福岡店 ……☎092-712-4949
㈱マイクロリサーチ ……☎092-471-7791
ベスト電器 ……☎092-781-7131
日米電子 ……☎092-531-4833
●熊本市
マツフジ ……☎0963-54-9111
●大分市
トキハ ……☎0975-38-1111
サンアイ無線 ……☎0975-58-3232
●宮崎市
日高商会 ……☎0985-22-4166
宮崎マイコンショップ ……☎0985-47-1863
●北九州市
栄電社 ……☎093-522-1655
カホ無線小倉店 ……☎093-551-3688
北九電子 ……☎093-641-7178
●長崎市
カホ無線長崎店 ……☎0958-21-1079
マイクロラブ ……☎0958-27-3725
ワイズパーソナルコンピューター …☎0958-49-2136
●鹿児島市
エフ・アイ・シー ……☎0992-58-2900
ババ電気 ……☎0992-22-3131
●天草
ウラカラ電気 ……☎09692-3-2813
●筑豊市
カホ無線飯塚店 ……☎09482-5-2468
●久留米市
ハムガイド ……☎0942-35-8093
カホ無線久留米店 ……☎0942-35-8478
●佐世保市
佐世保マイコンセンター ……☎0956-25-5223
●大牟田市
イナダ電気 ……☎0944-52-1228
カホ無線大牟田店 ……☎0944-52-5573

Ⓒ中国地区

●広島県
ダイイチ本店 ……☎0822-47-5111
松本無線パーツ㈱本店 ……☎0822-43-4451
クロストーク ……☎0822-46-9301
徳山電子パーツ㈱ ……☎0849-21-1045
マイコンセンターミウラ ……☎0849-53-1133
ダイイチ福山店 ……☎0849-23-1566
アーバン電子㈱ ……☎0822-46-0993
クロストーク呉店 ……☎0823-24-3375
●山口県
徳山電子 ……☎0834-28-7710
ドイ音響無線 ……☎0834-21-6820
松本無線パーツ㈱岩国店 ……☎0827-24-0081
㈱三文字屋 ……☎0833-71-0251
㈱ニシマル ……☎0836-21-2408
志賀電子パーツ ……☎0836-21-8664
㈲ミュージックセンターコマンド …☎0835-22-1509
㈲タック東英電器 ……☎0832-24-0401
●岡山県
ダイイチ岡山店 ……☎0862-32-6511
ダイイチ倉敷店 ……☎0864-22-2011
松森無線電機㈱ ……☎0862-31-2331
㈲鳥城無線 ……☎0862-23-3815
マイコンセンター岡山 ……☎0862-32-6620
㈱倉敷ハムセンター ……☎0864-25-1300
㈲岡山ハムセンター ……☎0862-54-3366
㈱クラハムバイパス ……☎0862-41-3663
㈱天満屋岡山店音響コーナー ……☎0862-31-7624
ハムショップCQ水島 ……☎0864-48-9548
コスモス岡山 ……☎0862-54-7474
●鳥取県
尾脇電機㈱ ……☎0857-23-0841
●島根県
㈲朝日館 ……☎08555-3-0220
㈲デンケンパーツ ……☎0852-22-0236

Ⓑ四国地区

●高松市
西日本マイコンセンター ……☎0878-33-8673
野田屋電機 ……☎0878-51-4582
㈱電化センター ……☎0878-62-6077
●観音寺
㈱ダイ・エレクトロニクス……☎08752-5-1308
●徳島市
都電機商会 ……☎0886-22-2134
山菱電子販売㈱ ……☎0886-23-7183
●高知市
高知マイコンセンター ……☎0888-84-3750
●松山市
㈱デジック ……☎0899-41-6270
ダイイチ松山店 ……☎0899-33-2311
●新居浜
㈲伊豫電子 ……☎0897-33-6633
●宇和島
田中無線 ……☎0895-22-7200

Ⓕ近畿地区

※近畿地区内シャープ取扱店についての
お問合せは…近畿サービスセンター
☎(06)643-4649をご利用ください。

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

ンコンピューター MZ-80C MZ-80K

Ⓓ北陸地区

●富山県
無線パーツ㈱ ☎0764-21-6822
無線パーツ㈱高岡店 ☎0766-25-6822
北都電機 ☎0764-91-1282
ビジネスショップシモイイノ ☎0765-74-0232
㈱インパクト ☎0766-52-3826
㈱北陸エレクトロニクス(北陸バイトショップ) ☎0764-33-5176
北創システムズ ☎0764-35-1183
●石川県
寺本電機 ☎07628-8-3870
電響社 ☎0762-41-1659
I.Oデータ機器 ☎0762-21-4812
㈲日本システムサービス ☎0762-51-5161
㈱アール・エム計測器 ☎0762-63-7371
●福井県
システム・ラボ福井 ☎0776-35-5502
福井コンピューター販売 ☎0776-26-3430
マルツ電波 ☎0776-21-2360
北伸計測㈱ ☎0776-21-0457

Ⓙ北海道地区

●札幌市
㈲ハドソン ☎011-821-1189
㈲ハドソン㊥今井店 ☎011-281-1151
㈱大阪屋本店 ☎011-221-0181
㈱コンピューターランド北海道 ☎011-813-3301
●旭川市
㈱御幸電子 ☎0166-24-5577
●釧路市
㈱高橋シャープ電化センター ☎0154-41-5423
●北見市
デル㈱ ☎0157-25-6060
●苫小牧市
㈲エース電器 ☎0144-72-2205
●北見市
㈱棚田商店 ☎01574-2-2388
●紋別郡
イト電商事㈱ ☎01584-2-2397
●室蘭市
室蘭オーディオハムセンター ☎0143-44-3147
●帯広市
㈲デンキのプラザ ☎0155-26-3856

Ⓘ東北地区

●宮城県
マイコンショップコマツ ☎0222-25-2326
広瀬パーツセンター ☎0222-25-3073
仙台シーティーエス ☎0222-66-2061
ニューマウント電気 ☎0222-25-1273
石巻マイコンセンター ☎0225-94-1124
ホーム電機 ☎02292-2-1428
サンドロッキー ☎02292-2-6415
●青森県
電技パーツ青森店 ☎0177-77-4141
青森電子サービス ☎0177-43-6175
電技パーツ弘前店 ☎0172-33-8588
電技パーツ八戸店 ☎0178-43-7034
電巧堂(八戸本店) ☎0178-44-4111
電技パーツ十和田店 ☎01762-2-2501
●秋田県
電子センター秋田 ☎0188-64-6058
音響サービス ☎0188-33-3465
佐々木ラジオ ☎01823-2-0544
秋田大学生協 ☎0188-33-5865
ツギタ電気本店 ☎0188-45-1463
秋田コミニケーション(秋田店) ☎0188-35-6241
秋田コミニケーション(大館本店) ☎0186-43-4635
●岩手県
岩手マイコンセンター ☎0196-54-3359
岩手電波センター宮古店 ☎01936-2-1856
東高電機 ☎0196-24-4615
電巧堂(盛岡本店) ☎0196-54-2772
平金商店 ☎0196-24-2121
㈱精工堂 ☎0193-22-3495
大西電器 ☎01922-7-3430
東北ステレオ音響 ☎01972-5-2241
ジャルク ☎01972-5-7368
電巧堂(水沢バイパス店) ☎01972-4-1515
●山形県
アクセス山形 ☎0236-44-9863
エルタウン七番街 ☎0236-42-1611
庄内ハムセンター(酒田店) ☎0234-26-3599
庄内ハムセンター(鶴岡店) ☎0235-24-7140
●福島県
コスモス郡山 ☎0249-32-1482
ヤマト無線 ☎0249-22-2262
トキハ物産 ☎0246-54-2023
三英堂事務機 ☎0246-23-3015

MZ-80K2

MZ-80C

Ⓖ東京地区

※東京地区内シャープ取扱店についてのお問合せは…東京サービスセンター
☎(03)893-4649をご利用ください。

Ⓔ中部地区

●名古屋市
カトー無線パーツ㈱ ☎052-262-6471
関東電子機器販売㈱名古屋By Teショップ ☎052-263-1629
栄電社パーツセンター ☎052-581-1231
九十九電機㈱名古屋店 ☎052-263-1655
本多通商㈱ ☎052-263-1620
●津市
河合ムセン津パーツセンター ☎0592-26-0111
㈲三重電化パーツ ☎0592-27-5575
●岐阜市
アダチムセン ☎0582-65-3378
ハムショップ瀬木 ☎05732-5-5421
●豊田市
北川電子製作所 ☎0565-31-7644
●浜松市
㈱マルツ電波 ☎0534-54-2366
●美濃加茂市
タケイムセン ☎05742-6-2882

Ⓗ関越地区

●長野県
伊藤商事社 ☎0262-28-0349
長野バイトショップ ☎0262-41-7757
VM商会 ☎0268-24-8688
㈲ミマキエンジニアリング ☎0268-67-2206
●新潟県
㈲新潟ハムセンター ☎0252-45-4939
㈱オーディオ三共 ☎0252-23-0518
コスモス新潟 ☎0252-44-6328
㈱SFC新潟 ☎0252-66-2233
●長岡市
雄電社 ☎0258-32-2646
長岡ハムセンター ☎0258-32-8661
●松本市
㈱十字屋電子システムセンター ☎0263-35-3471
岡谷バイトショップ ☎02662-3-1075
マイコンショップ松本 ☎0263-27-1903
●群馬県
伊勢崎バイトショップ ☎0270-23-2302
●栃木県
両毛通信 ☎0284-41-8695
システムパーク ☎0289-65-1628
㈱トヨムラ宇都宮店 ☎0286-36-5315
フクトミデンキ ☎0286-58-2438
マサキ模型店 ☎0286-67-0362
●茨城県
オカミ書店 ☎02998-2-1051
常盤電気商会 ☎0294-24-6500
美鈴産業㈱ ☎0298-22-5431
㈱イーエスリイラボラトリ
筑波事業所 ☎0298-51-8070
林電化ショップ ☎0292-51-0812
横山電器商会 ☎0292-72-9522
土浦テレビ ☎0298-21-2041
草野電機 ☎02996-2-3124
杉田テレビ ☎02975-4-0004
コンピューターラブIII ☎0298-51-8070

■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お問合せは上記のシャープ取扱店でどうぞ。

SHARP シャープクリー

情報ネット完備!!

Ⓔ北陸地区

㈱シャープ北陸サービスセンター
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1 ☎(0762)49-4649

石　川 SS (0762)49-4649
七　尾 SB (07675)3-4649
小　松 SB (0761)22-4649
富　山 SS (0764)51-4649
高　岡 SS (0766)23-4649
福　井 SS (0776)54-4649
敦　賀 SB (07702)3-4649

Ⓕ中部地区

㈱シャープ中部サービスセンター
〒485 小牧市大字小牧字上御園117 ☎(0568)73-4649

名古屋 SS (052)741-4649
北名古屋 SS (0568)73-4649
半　田 SS (0569)22-4649
岡　崎 SS (0564)24-4649
豊　橋 SS (0532)53-4649
浜　松 SS (0534)63-4649
三　重 SS (0592)32-6200
伊　勢 SB (0596)36-1100
四日市 SS (0593)51-4649
伊賀上野 SB (0595)21-2228
岐　阜 SS (0582)73-4649
大　垣 SB (0584)89-5771
濃　飛 SS (05742)6-4649
高　山 SB (0577)33-6761

Ⓐ九州地区

㈱シャープ九州サービスセンター
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1 ☎(092)572-4649

福　岡 SS (092)572-4649
佐　賀 SB (0952)23-6011
久留米 SS (0942)38-1251
北九州 SS (093)592-5961-2
筑　豊 SS (09482)3-7519
大　分 SS (0975)36-3909
長　崎 SS (0958)44-4649
佐世保 SB (0956)32-6666
熊　本 SS (0963)66-4649
大牟田 SB (0944)55-5111
八　代 SB (09653)2-2188
天　草 SB (09692)3-8711
鹿児島 SS (0992)53-4649
川　内 SB (09962)2-5994
宮　崎 SS (0985)24-6723
延　岡 SB (0982)34-5735
都　城 SB (0986)24-2235

Ⓒ中国地区

㈱シャープ中国サービスセンター
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1 ☎(08287)4-4649

広　島 SS (08287)4-2281
東広島 SB (08242)8-4649
福　山 SS (0849)51-4649
岡　山 SS (0862)41-4649
津　山 SB (08682)2-6296
倉　敷 SB (0864)22-2183
山　口 SS (0834)31-4155-6
下　関 SB (0832)53-1065
山口中央 SB (08397)2-7318
山　陰 SS (0852)24-4649
浜　田 SB (08552)2-1521
出　雲 SB (0853)22-4649
鳥　取 SB (0857)22-8278
米　子 SB (0859)29-7311

Ⓑ沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1 ☎(0988)62-2231

沖　縄 SS (0988)62-2231
宮　古 SB (09807)2-3436
石　垣 SB (09808)2-4072
沖縄中部 SS (09893)7-9912
沖縄北部 SB (09805)2-1506

Ⓓ四国地区

㈱シャープ四国サービスセンター
〒760 高松市木太町1861の3 ☎(0878)33-4649

香　川 SS (0878)33-4649
徳　島 SS (0886)25-4649
高　知 SS (0888)82-4649
中　村 SB (08803)5-2138
愛　媛 SS (0899)71-4649
新居浜 SB (0897)41-8840
南　予 SS (0895)25-4649

Ⓖ近畿地区

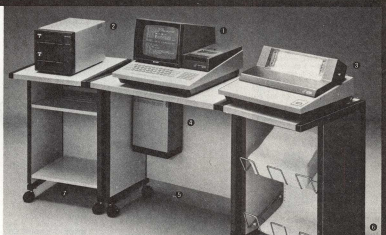
㈱シャープ近畿サービスセンター
〒556 大阪市浪速区恵美須町2丁目31番地 ☎(06)643-4649

大　阪 SS (06) 643-4649
東大阪 SB (0729)94-4649
阿倍野 SB (06) 629-1741
北大阪 SS (06) 328-4649
南大阪 SS (0722)45-4649
岸和田 SS (0724)44-4649
神　戸 SS (078)453-4649
明　石 SB (078)927-7404
阪　神 SS (06) 421-4649
姫　路 SS (0792)66-1818
豊　岡 SB (07962)3-7389
滋　賀 SS (0775)25-7856-7
彦　根 SB (07492)2-3299
京　都 SS (075)672-2375
舞　鶴 SB (0773)75-0653
奈　良 SS (07435)3-6691
和歌山 SS (0734)45-4649
南　紀 SS (0739)25-3011
新　宮 SB (0735)22-4995

(SS…サービスステーション、SB…サービスブランチ)

※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。

ンコンピューター MZ-80C MZ-80K



〈システム構成〉❶MZ-80C 標準価格268,000円(専用カバーつき)❷フロッピーディスクMZ-80FD 標準価格298,000円❸ドットプリンターMZ-80P3標準価格168,000円❹インターフェースユニット MZ-80I/O標準価格29,800円システムデスク(3点)❺SD-1標準価格32,800円❻SD-2標準価格33,000円❼SD-3標準価格27,400円〈別売〉フロッピーディスク用I/Oカード・フロッピーディスク用マスターディスケット・フロッピーディスク用フラットケーブル ●ドットプリンター用紙



MZ-80C

Ⓚ北海道地区

㈱シャープ北海道サービスセンター
〒064 札幌市中央区南四条西11丁目1292番 ☎(011)642-4649

札　幌 SS	(011)641-4649	滝　川 SB	(0125)22-0200
北　見 SB	(0157)25-7160	釧　路 SS	(0154)25-4649
遠　軽 SB	(01584)2-1137	根　室 SB	(01532)4-4800
帯　広 SB	(0155)25-6832	旭　川 SS	(0166)25-4649
苫小牧 SB	(0144)34-1511	稚　内 SB	(01622)2-4764
室　蘭 SB	(0143)45-4649	道　南 SS	(0138)51-4649
岩見沢 SS	(01262)4-4649		

Ⓙ東北地区

㈱シャープ東北サービスセンター
〒983 仙台市萩野町2丁目8-9 ☎(0222)96-4649

宮　城 SS	(0222)96-4649	釜　石 SB	(0193)23-4649		
仙　南 SB	(02245)3-4649	水　沢 SB	(01972)3-8428		
北宮城 SB	(02292)2-5520	宮　古 SB	(01936)3-5658		
石　巻 SB	(0225)96-5627	秋　田 SS	(0188)63-4649		
気仙沼 SB	(0226)23-1588	大　館 SB	(0186)42-2975		
青　森 SS	(0177)74-4649	羽　後 SS	(01823)3-2016		
弘　前 SB	(0172)36-6425	本　荘 SB	(01842)3-4649		
む　つ SB	(01752)2-7380	山　形 SS	(0236)31-4649	会津若松 SB	(02422)5-4649
八　戸 SS	(0178)44-4649	酒　田 SB	(0234)24-4649	福　島 SB	(0245)53-4649
十和田 SB	(01762)2-4649	新　庄 SB	(02332)3-1277	いわき SS	(0246)22-4649
岩　手 SS	(0196)38-9157	福　島 SS	(0249)45-4649	原　町 SB	(02442)2-5025

Ⓗ東京地区

㈱シャープ東京サービスセンター
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649

江　東 SS	(03) 626-4649	西千葉 SS	(0473)68-4649
城　東 SS	(03) 629-4649	船　橋 SB	(0474)24-8003
城　南 SS	(03) 776-4649	銚　子 SB	(0479)23-3373
城　西 SS	(03) 382-4649	横　浜 SS	(045)753-4649
城　北 SS	(03) 972-4649	川　崎 SS	(03) 735-4649
三多摩 SS	(0425)84-4649	横須賀 SB	(0468)36-9883
武蔵野 SS	(0422)32-4649	多　摩 SB	(044)855-5436
埼　玉 SS	(0486)66-4649	湘　南 SS	(0463)54-4649
熊　谷 SB	(0485)24-3721	小田原 SB	(0465)23-0271
春日部 SB	(0487)61-3511	相模原 SB	(0462)75-1161
川　越 SB	(0492)46-1655	山　梨 SS	(0552)26-4649
千　葉 SS	(0472)65-4649	静　岡 SS	(0542)85-4649
館　山 SB	(04702)2-3227	沼　津 SS	(0559)22-4649

Ⓘ関越地区

㈱シャープ関越サービスセンター
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号 ☎(0286)35-1151

栃　木 SS	(0286)37-1178	上　越 SB	(0255)23-7148
小　山 SB	(0285)22-4649	長　岡 SS	(0258)35-8254
群　馬 SS	(0272)52-4649	松　本 SS	(0263)25-7536
太　田 SB	(0276)45-3241	飯　田 SB	(0265)24-0640
茨　城 SS	(0292)41-4649	岡　谷 SB	(02662)3-8421
土　浦 SS	(0298)22-6111	長　野 SS	(0262)28-4649
新　潟 SS	(0252)41-4649	上　田 SB	(0268)27-1329
三　条 SB	(02563)8-6761		

■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お問合せは上記のシャープ相談窓口で‥‥‥

当社販売全製品 **1年間 保証** キットは完動まで

Apple II.

ディスク装置

- ■ミニフロッピーDISK II……¥210,000
  コントローラーボード無…¥190,000
- ■DOS3.2和文マニュアル付……¥7,500
- ■両面倍密度フルサイズディスク装置
  デュアルドライブ(2台)¥800,000
- ■ハードディスク装置……¥2,400,000

プリンター

- ■BITQUEEN(トラクター)…¥223,000
  アップルのハイレゾリューショングラフィックをプリントアウト。普通紙
- ■EPSON TP-80ET(IF付) ¥157,000

プロッター

- ■マイプロットWX4671……¥250,000
- ■アプリケーションマニュアル…¥3,500

LANGUAGE SYSTEM

- ■APPLE PASCALシステム ¥160,000
  ランゲイッジシステム、PASCAL、6K BASIC、10K BASIC、アセンブラが使用できます。

12K ROM 32K RAM
apple II plus

8K ROM 32K RAM
apple II
¥310,000

アップル・ソフト

- ■Tiny PASCAL 和文解説書付…¥20.000
  Newテープバージョン¥15.000
- ■ディスクマジック……¥7.500
  入っているセクタやDOSのタイプ表示等可
- ■BABBLE(バブル)……¥4.800
  BASICより簡単、高速にグラフィック表示
- ■アストロアップル……¥4.800
  西洋古星術ホロスコープの計算が可能
- ■APPLE TALKER……¥4,800
  ハードウェアなしでアップルがしゃべる
- ■APPLE LISTNER……¥4,800
  音声認識のソフトウェア
- ■TALKING CALCULATOR…¥3,000
  話をする電卓
- ■MUSIC KALEIDOSCOPF…¥3,000
  音楽に合わせて色が踊ります
- ■FORTE(ミュージック用言語) ¥4,800
- ■3-D アニメーション……¥7,500
- ■APPLE FORTH(第4世代言語) ¥15,000
- ■ASM65エディタアセンブラ‥¥21,000
  テキストエディタ内蔵強力アセンブラ
- ■LISA
  SWEET 16のアセンブラ内蔵
- ■アップルパイ……¥11,000
  非常に強力なテキストエディタ
- ■PIE+FORMAT……¥18,500
  ワードプロセッサ可能
- ■AUDIO ENGINEER……¥9,000
  電子回路の設計用ソフト
- ■CHEK BOOK……¥11,000
  DISK BASEでのデータファイリング
- ■ACTIVE FILTERS……¥7,500
  ローパスフィルタ等の設計用
- ■INCOM……¥20,000
  在庫管理のデータベース
- ■HIRES AID#E1……¥6,500
  カナ、アルファベット、ギリシャ文字
- ■SHAPE GENERATOR……¥6,500
  シェープテーブルの作成とエディット
- ■10K BASIC リンク/リナンバ…¥6,500
- ■カセットデータベース……¥4,800
- ■統計パッケージ……¥10,000
- ■数学パッケージ……¥10,000
- ■10K BASIC ROMカード….¥63,500
  ●10K BASICのマスクROMを実装
- ■PROGRAMMER'S AID#1 ¥20,000
  ●2K ROMチップ
- ■SUPER TEXT(EPROM)…¥22,000
  ●画面エディタ、大文字、小文字、ハイレゾ内に文字がかける機能、ギリシャ文字、ユーザー文字等31種の機能を持つ。
- ■ROMプラス(ROM拡張カード)…¥60,000
  ●PROM 6個実装可
- ■SUPER CHIP(マスクROM)¥26,000
- ■12K ROM/PROMカード……¥37,000
  ●RAM、ROM、PROMを組合せて使用可。

インターフェース

- ■シリアルパラレル・インターフェース
  ●シリアル、パラレル両用 ¥59,000
  ●これ1枚ですべてOK、勿論、併用可
- ■IEEE-488 インターフェース¥124,000
  ●各種計測機器用のインターフェース

デジタイザ

- ■グラフィックスタブレット…¥288,000
  アップル専用、ソフト、インタフェース付
- ■HI-PAD……¥335,000
  半透過型デジタイザ、IFはオプション
- ■簡易型バーサライタ……¥77,800
  高分解能カラーグラフィック作製用のデジタイザ、ゲームI/Oに接続する低価格の図形入力装置

各種周辺機器

- ■カラーモニタ TH11-S70…..¥59.800
- ■INTROL/X-10システム……¥96.000
  ●AC100VをアップルIIで制御できます。
- ■ROMライターボード……¥56.000
  ●あなたのプログラムをROM化します。
- ■ミュージックシンセサイザー¥95,600
  ●基板1枚に3chの出力があり3声部合成可
  ●五線符がディスプレイされ、パドルにより音の高低、長短を入力、エンベロープテンポ、強弱もパドルにより可変。
  ●ケーブル、カセットテープ、マニュアル付
- ■シンセサイザータイミング…¥17,000
  ●音のデータを曲のスピードに変えパドルから入力しなくても一定の速度で演奏。
- ■プログラム・タイマー・カード¥64,000
  ●機械の制御、タイムシェアリング、複数のプログラムの平行処理などに利用。
- ■アリスメティックプロセッサ¥147,000
  ●AM9511使用の演算ユニット、今までのプログラムをそのまま使用可
- ■デジセクター……¥181,000
  ●TVカメラからの映像をAPPLEのハイリゾルーション画面へ映し出します。
- ■アップル・クロック……¥89,800
  ●年、月、日、時、分、秒、1/1000秒まで入力
  ●スケジュール表示、端末の制御
- ■スーパートーカー……¥124,000
  ●音声データがフロッピーにフィイルされ編集された後、高品質再生。
  ●マイク、スピーカー、マニュアル付
- ■スピーチラブ……¥65,000
  ●音声認識装置、32語を記憶
  ●マイク、ソフト、マニュアル付
- ■ブライトペン……¥15,000
  ●簡易型のライトペン、データ入力等に使用
  ●カセットテープ2本、マニュアル付
- ■高分解能ライトペン……¥78,000
  ●本格的実用型ライトペン

- ■16K RAM(増設用)……¥20.000
- ■カナ文字/10キー・キット…¥20.000
- ■専用カセットレコーダー……¥12.000
- ■スタンダードモニタ単体……¥29.800
- ■グリーンモニタ単体……¥49.800
- ■LEVEL-II 英文マニュアル…¥1.500
- ■LEVEL-II カナ和文マニュアル ¥2.500
- ■TRS-80和文ハードマニュアル…¥2.500
- ■DOS VERSION2.3……¥3.000
  マニュアル、ディスケット、バインダ付
- ■ミニディスク(DOS付)……¥128.000
  〃 (DOS無)……¥118.000
  ブランク・ディスケット……¥1,500
  DOS/DISK BASIC マニュアル
  英文¥3,000 和文¥4,000
  ディスク・カバー(2台用)……¥2,000
  ディスケット用イレーサー……¥4,980
- ■クイックプリンタ(放電式)…¥120.000
- ■クイックプリンタ II……¥68.000
  放電プリンタ用ペーパー……¥1,500
- ■9"ラインプリンター……¥178.000
  専用トラクターフィード……¥20,000
  8.5"ストックフォームペーパー¥8,000
  ロールペーパー……¥1,500
  専用リボン カバー¥1,000
- ■15"ラインプリンターIII……¥348.000
  15"ストックフォームペーパー¥7,000
  専用リボン¥4,000 カバー¥1,500
- ■プリンター用ケーブル……¥8.000

Z-80採用

TRS-80

カナ文字CPU
+標準モニタ¥198,000
+グリーンM¥218,000

カナ文字CPU+標準モニタセット価格¥198,000お買上げの方に専用カセットレコーダー(¥12,000)をサービス中(8月末日まで)。

〈教育〉

- ■レベルII演習プログラム No.1.2…¥7,000
- ■レベルI演習プログラム……¥4,000
- ■DISK BASIC演習プログラム….¥15,000
- ■算数学習・成積処理プログラム…¥9,500

ゲーム ■ゲーム・パック¥9,000 ■ワトソン君早く!!ゲーム¥1,500 ■チェス・ゲーム¥5,000 ■マイクロミュージック¥3,000 ■チェッカー80¥3,000 ■潜水艦ゲーム¥2,000 ■スタートレック¥4,000 ■スペース・タクシー¥2,000 ■三目並べ¥2,000 ■スターパイロット¥2,000 ■ブロックゲーム¥2,000 ■モグラタタキ・ゲーム¥2,000 ■ライフゲーム¥2,000 ■迷路ゲーム¥2,000 ■カーレーシングゲーム¥2,000 ■ボーリングゲーム¥3,000 ■タイプトレーニング(英文)¥2,000

〈ランゲイッジ〉

- ■フォートラン・パッケージ……¥40,000
- ■エディタ/アッセンブラ・パッケージ(マクロアッセンブラ)……¥40,000
- ■エディタ/アッセンブラ #26-2002/26-7950……¥12,000
- ■COBOL / ■PASCAL ……近日発売

〈ユーティリティ〉

- ■T-BUGモニター……¥4,500
- ■倍精度サブルーティン……¥4,000
- ■ライン・リナンバリング……¥3,000
- ■アレイ・セイバー……¥4,500
- ■リナンバリング&アペンド……¥4,500

〈ビジネス〉

- ■在庫管理プログラム……¥45,000
  最大1000品目/ロケーション/オーダポイント/仕入先/売上累計/原価、売上、利益計算/オン・オーダー数
- ■メイリング・リスト……テープ¥15,000
  ディスク¥20,000
  氏名/会社名/住所・郵便番号・コード番号
- ■会計処理システム……¥100,000
- ■給与計算プログラム……¥100,000
  給与台帳/明細書/事業所別合計表/銀行振込表/社会保険手続書類/年調用給与支払報告書/合計表/人事統計資料
- ■需要予測プログラム……¥50,000
- ■レベルII統計分析プログラム¥18.000

当社販売全製品 **クレジットOK** 3回から24回

PC8001

- ■PC8001 本体 16K RAM ￥168.000
- ■PC8001 本体 32K RAM ￥185.000

★N-BASIC入門サービス中!

- ■PC8005 16K増設メモリ…………￥ 24,500
- ■PC8011 拡張ユニット……………￥
- ■PC8021 80桁プリンター…………￥165.000
- ■PC8022 40桁プリンター…………￥ 98.000
- ■PC8094 プリンター用ケーブル…￥ 4.950
- ■PC8031 デュアル・ミニディスク…￥310.000

★Disk BASIC サービス中!

- ■PC8033 8031用 I/Oポート………￥ 17.000
- ■PC8032 拡張用ディスク…………￥
- ■PC8041 グリーンディスプレイ…￥ 48.800
- ■PC8042 カラー標準モニタ………￥109.000
- ■PC8043 カラー高解像モニタ……￥219.000
- ■PC8091 カラーモニタケーブル…￥ 1.860
- ■PC8044 家庭TV用アダプター….￥ 13.500
- ■RGB入力改造 カラーTV………￥ 68.000
- ■PC8001用カセットテレコ RM209・￥ 11.800
- ■EPSON TP-80ET プリンター・￥145.000
  PC8001専用キャラジェネ、ケーブル実装
- ■PC8001用スーパーグラフィックプリンター
  BITQUEEN MODEL-PC….T型￥223.000
- ■PC8001 N-BASIC入門……￥2.500〒300
- ■PC8001 GAME BOOK……￥3.500〒300
  ゲーム10種入カセット＋総合マニュアル
- ■GAME SOFTカセットNo.2、3、4
  各ゲーム10種入……………各￥2.000〒300

クリーンコンピューター

MZ-80C

★マイコン読本
★Z80読本サービス中! ￥268,000



- ■MZ-80FD フロッピーディスク……￥298.000
  - MZ-80F I/O FD用I/Oカード……￥ 27.000
  - MZ-80FMD マスターディスケット..￥ 10.000
  - MZ-80F15 フラットケーブル……￥ 4.300
  - MZ-80F05 増設FD用 〃 ……￥ 3.700
  - MZ-80FBD 両面用ブランクディスケット ￥ 2.400
- ■MZ-80P3ドットプリンター…………￥168.000
  - MZ-80P3P 用紙(1000枚)…………￥ 3.000
- ■MZ-80 I/O IFユニット……………￥ 29.800
- ■システムデスク 3点セット………￥ 90.000
  - SD-1(MZ-80C用)………………￥ 32.800
  - SD-2(MZ-80P3用)………………￥ 33.000
  - SD-3(MZ-80FD用)………………￥ 27.400
- ■ユニバーサルI/Oカード……………￥ 15.000
- ■MZ-80P2放電プリンター…………￥148.000
- ■ハイスピードBASIC………………￥ 3.000
- ■マシンランゲージ…………………￥ 6.000
- ■システムプログラム(アセンブラー、エディタローダー・デバッガー)…………￥ 20.000
- ■システムプログラムバックアップ(エディタアセンブラー、PROMフォーマッタ)￥ 10.000

PC3100



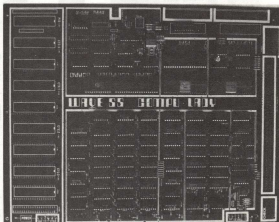
￥250,000

- ●対話型の高級BASIC言語採用
- ●ROM 24K実装、32Kバイトまで拡張可能
- ●RAM 16K実装、32Kバイトまで拡張可能
- ●各種インタフェイス内蔵
- ●高精度十進演算方式を採用
- ●タイプライターキー配列(トータル 93キー)
- ●命令を予約できるデファイナブルキー採用

Compu Lady

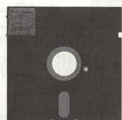
1).Z-80 CPU搭載
2).256×192カラーグラフィック機能
3).48Kダイナミック RAM(フル実装時)
4).ミニフロッピーコントローラ(MDD6106ダイレクト接続)
5).カセット入出力ポート
6).キーボード入力ポート
7).RFモジュレーター内蔵
8).ジョイスティック入力ポート
9).1K ROMモニター
10).BUSS出力
11).スピーカー出力
12).12chミュージックシンセサイザー(オプション設定、プロ仕様)
13).ソフトによりカナ、漢字使用可

㈱ウェーブコーポレーション製コンピューレディーは以上の機能をワンボードに搭載した超低価格スーパーコンピューターです。



CP/Mコンパチブル
ZDOS

- ■㈱ウェーブ・コーポレーション・オリジナル
- ■CP/Mのソフトが全て走ります。
- ■DOSそのものをROMに書き込めます。
- ■オリジナルのコマンドとしてMAP、Gなどの他、ユーザーが任意に定義できるコマンド 64個有り。
- ■任意の行からタイプアウト可能
- ■カナ文字 対応設計
- ■その他多くの特長を持つ汎用DOS



￥99,800
(RAM32K実装)
完成品テスト済
ZDOS付

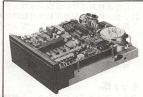
家庭用TV、電源、キーボードのみで作動します。勿論、ミニフロッピーMD6106もダイレクト接続、ZDOSにより、素晴らしい偉力を発揮!

ケイワ・コンピューター
ユーザーズ・クラブ
コンピューメイト募集中!
詳細は秋葉原店店頭、及び来月号広告にて明示。

秋葉原店
OPEN記念セール開催中!
OPEN!

〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-16 ☎03(257)0664〜5
大橋ビル3F

MINI
フロッピーディスク



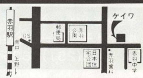
MDD6106

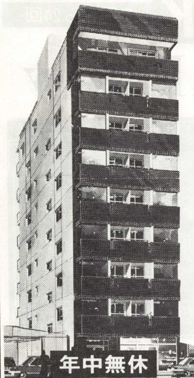
- ●キャノン電子製(西独BASF社提携)
- ●片面単密度 125KB(MD6106)
- ●146.1(W)×196.5(D)×53.5(H)mm

開店記念
特別価格
￥90,000

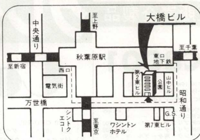
★通販は、住所・氏名・電話番号を明記のうえ現金書留又は、銀行振込み(第一勧銀 赤羽支店 当座 0113910)
★官公庁、学校等の御注文は所定の様式にて受け承わります。
★各種下取マイコン有り、問合せ下さい。
★技術的サポート致します。

株式会社**ケイワ**
〒115 東京都北区志茂2-21-2 ☎03(903)5551(代)
営業部・通販部 営業時間 AM10:00〜PM7:00





7月7日 新規オープン!!



アキハバラ 大橋ビル2F・3F

2F マイコン & チップ
ロビン電子産業（株）
〒101 千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル2F TEL 03(255)6027(代) TELEX 222-2210 ROBIND J

3F マイコン
株式会社ケイワ
〒101 千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル3F TEL 03(257)0664(代)

3F 半導体と小物パーツ
株式会社モリ・パーツショップ
〒101 千代田区神田佐久間町1-16大橋ビル3F（304号）TEL 03(251)0635(代)

★ オープン記念特価セール中！

新装オープン記念大特価セール

日立三端子レギュレーター 特価￥230

形名	電圧	電流	他社相当品
HA17805	5V	1.5A	μA7805
∫	∫	∫	∫
HA17824	25V	1.5A	μA7824

ミニフリケンシーカウンター
MODEL FC-6A（1Hz－250MHz）



1) 高級大型器の性能を保ち、小型化、低価格した本格的フリケンシーカウンター。
2) 小型、軽量で電池で動作可能のために車載器として又携帯品として、どこへでも持参が可能です。
3) ゲートタイム切換で6桁まで表示可能です。
4) 高性能、分解能(HF)1Hz、(VHF)10Hz、安定度5X10−6 ￥21,800 〒300

キット類
アドレスノイズリダクション、高精度水晶分周キット、プリスケーラー、ラジオキット、インターホンキット、周波数カウンター、FMワイヤレスマイク。

カーボン抵抗大特価
1/8Wの大きさで1/4Wという新型です。24系列全種類揃えて有ります。
100本1袋 ￥300　1.1MΩ以上 ￥350

他に店内にはIC、TR、ダイオード、小物パーツが豊富に取揃えてあります。地方卸もお受けしております。

￥3,000以上お買上げの場合　送料無料
￥3,000未満　〃　送料￥140

TOTAL COMPUTER SHOP 開店記念特価販売中

○ Apple II



○ TRS-80
○ PET
○ PC8001



○ TK-85
○ MZ-80C
○ PC-3100
○ MB6881
○ H68／TR
○ EX-80
○ EX-80BS

各種周辺機器及び部品

オープンセール特売中

◎ TTL、CMOS、LSI、MSI、他

4334	1×4 CMOSRAM 450ns	￥1,600
2114	1×4 SRAM 450ns	￥600
4116	16K×1 DRAM 300ns	￥600
〃	〃 〃 250ns	￥650
〃	〃 〃 200ns	￥980
〃	〃 〃 150ns	￥1,150
2708	1K×8 EPROM 450ns	￥1,200
2716	2K×8 〃 〃	￥3,000
2532	4K×8 〃 〃	￥9,500
74LS245	テキサスJAPAN	￥650
8085	CPU	￥1,400
Z-80A	CPU 4MHz	￥2,800

社員募集!!

半導体と小物パーツ
株式会社モリパーツショップ
☎03(251)0635(代)

マイコン
株式会社ケイワ
☎03(257)0664(代)

マイコン & チップ
ロビン電子産業(株)
☎03(255)6027(代) TELEX 222-2210 ROBIND J

マイコン＆チップのロビン電子

オープン記念特売中!! Verbatim. Corporation.

標準フロッピーディスケット(ソフトセクター)FD34-1000……@¥1,600 10枚¥15,000
両面 〃 〃 (ソフトセクター)DD34-4026……@¥2,100 10枚¥20,000
ミニ 〃 〃 (ソフトセクター)MD525-01
〃 〃 〃 (ハードセクター)MD525-10 }……@¥1,450 10枚¥13,000
〃 〃 〃 (ハードセクター)MD525-16
両面ミニ 〃 〃 (ソフトセクター)MD550-01……@¥1,650 10枚¥15,800
ディスケットケース 標準用10枚入り……¥ 1,400
〃 〃〃 ミニ用10枚入り……¥ 1,300
デジタルカセット T-300H MT-2用……@¥2,100 10本¥19,800
8085A 8bit CPU……¥ 1,400
2716 単一5V UV ROM 2K×8……¥ 3,900
2708 450n/s UV ROM 1K×8……¥ 1,500

4116 250n/s DRAM 16K×1……8ケ ¥ 6,400
2532 単一5V UV ROM 4K×8……¥13,000
2102 650n/s SRAM 1K×1 セラミック……¥ 150
1K RAM付ボード 2102タイプ 650n/s……¥ 1,800
〃 〃 〃 〃 450n/s……¥ 3,300
HA17902 オペアンプLM2902(QUAD)……¥ 200
HA17555 タイマー(NE555)……¥ 100
RC556 NE555×2 タイマー(NE556)……¥ 180
LM320 MLP5 −5Vレギュレーター 250mA……¥ 180
MM74C 174 CMOS HEXD-FFS……¥ 220
ケル 20P シングルソケット……@¥80 8ケ ¥ 700

マイコンチップ新価格

CPU周辺CHIP

LH0080 Z80 CPU……¥ 2.000
LH0081 Z80 PIO……¥ 1.600
LH0082 Z80 CTC……¥ 1.600
AM8085A 8bit CPU……¥ 3.000
AM8080A 8bit CPU……¥ 1.300
AM8212 8bit I/O Port……¥ 750
AM8216 Non/inverting BUS Dnver……¥ 600
AM8224 Clock・Generator……¥ 800
AM8226 Inverting・BUS Dnver……¥ 600
AM8228 System・Controller……¥ 1.450
AM9551 8251 P・C・I……¥ 1.950
AM9555 8255 P・P・I……¥ 1.550
MC6800P 8bit MPU……¥ 3.200
MC6802P 8bit MPU……¥ 3.600
MC6809L 16bit MPU 演算機能付……¥15.000
MCM6810P 128×8 S・RAM 450n/s……¥ 1.100
MC6821P P・I・A……¥ 1.500
MC6830P MIK・BAG・ROM……¥ 2.800
MC6840P P・TIMER……¥ 5.200
MC6846P MIK・BAGII ROM……¥ 6.900
MC6847P VDG……¥ 6.000
MC68488P G・P・I・A……¥ 7.800
MC6850L AC・IA……¥ 2.800
MC6860L MODEM……¥ 5.300
MC6871A クロックジェネレーター 1MHz……¥ 6.500
MCM6573AP 7×9 JIS キャラジェネ……¥ 4.000
MC14500B 1bit CPU……¥ 1.400
MC14599B 8bit Latch……¥ 650
MC1372P CRT コントローラ……¥ 1.250
MC3448AL GP-IB……¥ 2.500
INS8060N SC/MP-II……¥ 3.000
MM57109N NCU……¥ 5.400
DM81LS95 8bit Non-Inv-Buff……¥ 450
DM81LS97 4bit×2 Non-Inv-Buff……¥ 500
HD268T26P 4bit INV-Buff……¥ 600
MC8T97 3・State BUS・Buffers……¥ 450
AM2901DC 4bit SHCE CPU……¥10.500
AM2907DC I/Oコントロールバスドライバー……¥ 3.900
AM2802PC Ouad 256bit Dinamic Mos……¥ 3.500
AM9309PC 4Input Multi Pueecsex……¥ 680
ICL7109CPL 8bit A/D コンバーター……¥ 4.500
ICL7107CPL 3½ A/D コンバーター……¥ 5.000
MC14433P 3½ A/D コンバーター……¥ 2.600

メモリー

STATIC RAM

MM1101AP 256×1 1000n/s……¥ 150
μPD2101A-4 256×4 450n/s……¥ 600
μPD2102A-4 1K×1 450n/s……¥ 290
SY2102L-1 1K×1 500n/sローパワー……¥ 300
TMM313P-1 1K×1 250n/sローパワー……¥ 1,050
HM472114P-4 1K×4 450n/sローパワー……¥ 950
HM472114P-2 1K×4 200n/sローパワー……¥ 1,400
HM4334P-4 CMOS 1K×4 450n/sローパワー……¥ 2,200

DYNAMIC RAM

MM5280-5 4K×1 250n/s(4060)……¥ 250
MB8116N 16K×1 250n/s(4116)……¥ 980
MB8116E 16K×1 200n/s(4116)……¥ 1,200
MB8116H 16K×1 150n/s(4116)……¥ 1,450

2708 1K×8 UVROM 450n/s……¥ 1,900
2716 2K×8 UVROM 450n/s 5V単一……¥ 4,800
2732 4K×8 UVROM 450n/s 5V単一……¥17,000

IC

741PS OPアンプ……¥ 150
LM3900 OPアンプ……¥ 300
SN72709 OPアンプ……¥ 100
SN76477 サウンドジェネレーター 400MiL……¥ 700
F9398 BCD→16進 アノード……¥ 600
F9370 BCD→16進 カソード……¥ 700
F3817 時計用LSI……¥ 1,500
NE555 タイマー……¥ 100
NE556 タイマー(555×2)……¥ 200
NE565 PLL……¥ 400
723 電源用IC……¥ 230
RB315 電子小鳥カッコー……¥ 350
RB315 データー……¥ 100

データ資料ご希望の方は〒300(50円切手)をお送り下さい。多い場合には返金いたします。

基板 ソーブ

1-B……¥ 1.550
2-B……¥ 1.300
3-B……¥ 1.400
1-G……¥ 3.250
2-G……¥ 2.750
3-G……¥ 3.250

ICソケット

	バンディー		TI	
	1ケ	10ケ	1ケ	10ケ
8P	¥ 40	¥ 35	¥ 60	¥ 55
14P	¥ 45	¥ 40	¥ 50	¥ 48
16P	¥ 50	¥ 45	¥ 60	¥ 55
18P	¥ 60	¥ 50	¥ 80	¥ 75
20P	¥ 65	¥ 55	¥ 80	¥ 75
22P	¥ 70	¥ 60	¥100	¥ 90
24P	¥ 75	¥ 65	¥110	¥100
28P	¥ 80	¥ 70	¥120	¥110
40P	¥110	¥ 95	¥190	¥180

三端子レギュレーター

	5・6・8・12・15・18・24V	
78L(100mA)	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	¥110
78M(500mA)	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	¥220
78 (1A)	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	¥250
79L(−100mA)	○ −3V ○ ○ ○ ○	¥180
79M(−500mA)	○ ○ ○ ○ ○ × ○	¥280
79 (−1A)	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	¥300

テキサス，ホームコンピューター受付開始(納期2ヶ月)

TI-99/4 CONSOLE @¥218,000
II INCH COLOUR MONITOR @¥ 71,000
EASY LEARNING FUN @¥ 8,000
HOUSEHOLD BUDGET MANAGEMENT @¥ 11,500

MOTOROLA, HITACHI 1400〜14500シリーズ

品名	1~PCS										
		MC14024	¥180	MC14071	¥ 55	MC14411	¥3,890	MC14517	¥1,210	MC14553	¥ 675
MC14000	¥ 55	〃14025	¥ 55	〃14072	¥ 55	〃14412	¥6,335	〃14518	¥ 240	〃14554	¥ 325
〃14001	¥ 55	〃14027	¥120	〃14073	¥ 55	〃14415	¥3,425	〃14519	¥ 105	〃14555	¥ 145
〃14002	¥ 55	〃14028	¥175	〃14075	¥ 55	〃14419	¥1,095	〃14520	¥ 240	〃14556	¥ 145
〃14006	¥250	〃14032	¥345	〃14076	¥ 305	〃14422	¥2,665	〃14521	¥ 525	〃14557	¥1,200
〃14007	¥ 55	〃14034	¥490	〃14077	¥ 55	〃14433	¥2,600	〃14522	¥ 240	〃14558	¥ 310
〃14008	¥250	〃14035	¥270	〃14078	¥ 55	〃14435	¥2,695	〃14526	¥ 240	〃14559	¥1,130
〃14019	¥265	〃14038	¥325	〃14081	¥ 55	〃14490	¥2,185	〃14527	¥ 290	〃14560	¥ 440
〃14010	¥265	〃14040	¥200	〃14082	¥ 55	〃14500	¥1,405	〃14528	¥ 290	〃14561	¥ 170
〃14011	¥ 55	〃14042	¥185	〃14085	¥ 245	〃14501	¥ 55	〃14529	¥ 275	〃14562	¥1,670
〃14012	¥ 55	〃14043	¥200	〃14086	¥ 55	〃14502	¥ 255	〃14530	¥ 160	〃14566	¥ 590
〃14013	¥105	〃14044	¥200	〃14093	¥ 120	〃14503	¥ 310	〃14531	¥ 215	〃14568	¥ 680
〃14014	¥215	〃14046	¥245	〃14099	¥ 510	〃14505	¥1,510	〃14532	¥ 380	〃14569	¥ 405
〃14015	¥235	〃14049	¥ 75	〃14160	¥ 215	〃14506	¥ 105	〃14534	¥1,500	〃14572	¥ 105
〃14016	¥105	〃14050	¥ 75	〃14161	¥ 215	〃14508	¥ 525	〃14536	¥ 705	〃14580	¥1,050
〃14017	¥215	〃14051	¥180	〃14163	¥ 215	〃14510	¥ 230	〃14537	¥4,700	〃14581	¥ 595
〃14018	¥250	〃14052	¥180	〃14174	¥ 205	〃14511	¥ 230	〃14538	¥ 310	〃14582	¥ 205
〃14019	¥ 80	〃14053	¥180	〃14175	¥ 225	〃14512	¥ 250	〃14539	¥ 245	〃14583	¥ 260
〃14020	¥235	〃14066	¥110	〃14194	¥ 260	〃14513	¥ 465	〃14541	¥ 260	〃14584	¥ 145
〃14021	¥215	〃14068	¥ 55	〃14408	¥3,425	〃14514	¥ 415	〃14543	¥ 290	〃14585	¥ 290
〃14022	¥215	〃14069	¥ 55	〃14409	¥3,425	〃14515	¥ 415	〃14549	¥1,080		
〃14023	¥ 55	〃14070	¥ 55	〃14410	¥3,135	〃14516	¥ 240	〃14552	¥2,690		

アドテック システムサイエンス総代理店

- ご注文は電話・現金書留・為替にて，住所・氏名・品名・個数・郵便番号をはっきり書いてお願い致します。
- 送料：半導体部品〒300 箇体〒1,000 尚，注文品¥1,000以下の場合，切手可
- 多数お買い上げの方には，別途見積り致します。地方業者，ユーザー，メーカー大歓迎!!

ロビン電子産業(株)I/O係

秋葉原店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1−16 大橋ビル2F
☎03-255-6027(代) 営業時間 9:30〜19:00 年中無休
TELEX 222-2210 ROBIND J

- 店舗を移転しました。来店の時は大橋ビル（第2あずまビル旧店となり）と聞いて下さい。（東口及び地下鉄の方、駅より50mです。）
- 官公庁，学校，放送局（所定の様式可），国庫金，県費払い他。北海道大学，山形医大，東大宇宙研，大阪大学，鹿児島大学，NHK等全国へ納入致しております。

大橋ビル
中央通り
至上野
至千葉
秋葉原駅
東口 地下鉄
至新宿
西口
電気街
第2東ビル
公園
山中ビル
昭和通り
万世橋
シントクエコー
至東京
ワシントンホテル
第7東ビル
G.S

★7月7日より大橋ビル2F(旧営業所の隣りの新しいビル)で新規オープンいたしました。年中無休で営業いたします。ゼヒお立寄りください。

安く買うためのキャット・カタログ

CAT JAPAN

マイコンを始めたら、あの先輩がなんだかとても大人にみえます。

●電話一本で、入手難の機種をすぐ届けてもらいました。

〈未知のプログラムにアタック中〉

大内正也さん(21才)

●マイコン入門講座が受講できたので、何も知らない僕としては大助かりでした。

〈マイコン熱はますます上がるばかり〉

伊藤泰生さん(19才)

大内さんと伊藤さんは同じ大学のマイコンクラブに所属している先輩と後輩。大内さんは2年前に「何となくおもしろそうで」クラブに入ったが、今や新入生を指導する立場にあるという自他共に認めるマイコンマニア。伊藤さんの方は、この春入学と同時に「これからの時代にそなえて」と大志を抱いて入会したマイコン1年生である。

このクラブには現在、一台のマイコンと周辺装置があるのだが、最近になって部員が1人2人と自分のマイコンを持つようになり、クラブ活動も一段と活発化してきたそうだ。そんな状況にちょっぴり焦りを感じていたのが大内さん。

「僕も前からシャープのMZ-80Cが欲しかったんですが、先立つものがなくて…。それに、どうせ買うなら皆んなよりウマい買い方をしようと、購入の機会を狙っていたんです」

伊藤さんもマイコン熱は上がる一方で、自分のマイコンが欲しくなり、よく分らない



大内さん

なりに捜し始めたという。大内さんが買おうと思っていたMZ-80Cは定価¥268,000で、これにはちょっと手が出なかった。それでいろいろ情報を集めていたのだが、地方都市ということで、販売店がなく、マイコン誌を見るばかりだった。そんな時目にとまったのがサンシャインマイコンプラザだ。

「これなら買える、と思いました。月々3,000円というのは僕にとっては大変な魅力だったんです。しかも電話一本の手続きですぐ届けてくれるというので…伊藤君にもさっそく教えました」

先輩に「こんないい店があるぞ」と言われた伊藤さんも、さっそくマイコンプラザでの購入を決めたのである。

「なんと言っても条件がひじょうに良いのですぐ電話してみました。僕みたいな初心者にはたまらない特典もあるし、いい事づくめだったので…。

それで先輩と一緒に申込んだところ、即決しかも即納だった。」(笑)

ここで伊藤さんの言う特典というのはこうである。つまり、マイコンプラザでNECのPC-8001を購入すると、コンピュータの基本概念からBASIC言語によるプログラミングの基本までの入門講座が3,000円で受講できるというのだ。初心者には願ってもないシステムといえるだろう。マイコンプラザではこのように、ユーザーの立場に立ったきめ細かな配慮をしている。

「この前さっそく受講してきたのですが、ハードとソフトの基本が僕なりに理解できました。もちろん先輩に教えてもらうよりもよく分りましたね」(笑)

ところで2人はマイコンプラザでどんな買い方をしたのだろうか。電話をして担当の人に計算してもらった結果、次のような支払い方法にしたという。大内さんはMZ-80Cを頭金5万円、月々¥3,000×24回、ボーナス時5万円。伊藤さんはPC-8001とPC-8041のセットを月々¥8,000×36回の均等払い。2人の生活にフィットした支払方法だと言うことだ。

大内さんは「とにかくできるだけ合理的にと思っていたのですが、まずまずの線で買えました。ボーナス時なんて僕らには関係ないですけどね。実は家が商売をやっているんです。で、マイコンを応用して在庫管理などの事務処理をやろうと…。それでオヤジからバイト料をもらってボーナス時に当てるつもりなんです。いま着々とプログラミングしているところ」

伊藤さんは家庭教師をやっているので、均等払いの方が都合がよかったということだった。先輩に教えられて無理なく手に入れることができ、その嬉しさはまだ持続しているといった感じである。

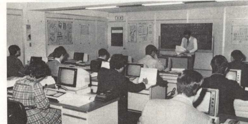
「それで今は、アパートが先輩の家と近いので良く行き来しているのですが、先輩のプログラムを僕のマイコンに入れたりして毎晩遅くまで楽しんでいます。オセロやマスターマインドは僕の彼女も夢中になってやってますよ」という伊藤さんは、文字通り知的ホビーストの仲間入りをしたようだ。そして「次に揃えたいのは、エプソンTP-80ET



伊藤さん

ですね。その次はやっぱりミニディスクユニットかな?もちろんマイコンプラザで揃えます」と、夢一杯のようす。

大内さんも「マイコンクラブとマイコンプラザで大学と社会の接点を見つけたような気がします」と、21才の感想を、大いに語っていた。



伊藤さんが、受講したキャットジャパン・日本情報技術専門学院における、PC入門講座風景。

MZの講座も近日開講予定!!

郵便はがき

170

料金受取人払

豊島局承認

992

差出有効期間
昭和55年8月
25日まで

(受取人)
東京都豊島区東池袋3-1-1
サンシャイン60・24F

キャットジャパンリミテッド株式会社
サンシャインマイコンプラザ事業部行

●切手をはらずにお出し下さい

お申込みは、お電話またはこのとじ込みハガキで
(記入のしかた)

		ご希望のシステム番号							
私は	(NEC-PC)	1	(2)	3	4	5	を	現金払い	で申込みます
	Sharp-MZ	1	2	3	4	5		(クレジット払い)	

(○印で明記して下さい)

●以上の商品以外に下記の商品を申し込みます。

注文No.	メーカー名	製品名(型番もご記入下さい)
2	EPSON	TP-80E PC-8001 仕様

ご住所(ふりがな)〒 340　☎(ご自宅)必ずご記入ください 0489 (55) - 9811
さいたまけんそうかしあさひちょう
埼玉県草加市旭町 10-5-1

お名前(ふりがな) よしだじろう
吉田次郎 (吉田) 18才 (男) 女

勤務先名 学生　☎(勤務先)

※クレジット払いご希望で、学生の方または20才未満の方のお申込みの場合は保護者のご承認が必要です。

保護者ご住所〒 340　☎ 0489 (55) - 9811
埼玉県草加市旭町 10-5-1

保護者お名前 吉田昇 (吉田) 53才 (男) 女

ハサミでお切り取りの上、お送り下さい

申込書

●お申し込みに際しては表面の(記入のしかた)をご参照ください。

		ご希望のシステム番号							
私は	NEC-PC	1	2	3	4	5	を	現金払い	で申込みます
	Sharp-MZ	1	2	3	4	5		クレジット払い	

(○印で明記して下さい)

●以上の商品以外に下記の商品を申し込みます。

注文No.	メーカー名	製品名(型番もご記入下さい)

ご住所(ふりがな) 〒　　☎(ご自宅)必ずご記入ください

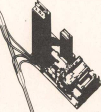
お名前(ふりがな)　㊞　才　男・女

勤務先名　☎(勤務先)

※クレジット払いご希望で、学生の方または20才未満の方のお申込みの場合は保護者のご承認が必要です。

保護者ご住所 〒	☎
保護者お名前	㊞　才　男・女

1/0



CAT JAPAN

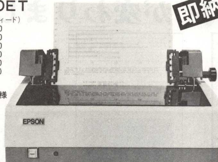
ハサミでお切り取りの上、お送り下さい

(月々3,000円 クレジットの組み方は自由に選べます)

★伊藤さんが次回購入予定のプリンターEPSON TP-80ET

EPSON TP-80ET

注文No. 1 TP-80E Tタイプ(トラクターフィード)……¥139,000
2 PC-8001仕様………¥145,000
3 TRS-80仕様………¥152,000
4 APPLE II仕様……¥157,000
5 PET2001仕様………¥157,000
6 MZ-80仕様…………¥157,000



グラフィックキャラクタ機能装備!
ローコスト80桁ドットプリンター

★TP-80E(Tタイプ)・PC-8001仕様

①月々**3,600**円×12回
頭金2万　ボーナス時5万×2回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	8,800円×12回	なし	3万×2回
③	4,900円×24回	5万	なし
④	5,300円×36回	なし	なし

※カタログ請求先=〒399-07 長野県塩尻市広丘原新田80番地 信州精機株式会社(切手200円分を同封の上お申し込みください。)

注文No. 7 パーソナルコンピューター(PC-8001)16K…………¥168,000
8 パーソナルコンピューター(PC-8001)32K…………¥192,500
9 増設メモリパック(PC-8005)…………¥24,500
10 拡張ユニット(PC-8011)…………¥148,000
11 家庭TV用アダプタ(PC-8044)…………¥13,500
12 グリーンディスプレイ(PC-8041)…………¥48,800
13 カラーディスプレイ(PC-8042)…………¥109,000
14 カラー(高解像度)ディスプレイ(PC-8043)…………¥219,000
15 カラーディスプレイ用ケーブル(PC-8091)…………¥1,860
16 80桁ドットインパクトプリンタ(PC-8021)…………¥165,000
17 40桁サーマルプリンタ(PC-8022)…………¥98,000
18 プリンタ用ケーブル(PC-8094)…………¥4,950
19 デュアルミニディスクユニット(PC-8031)…………¥310,000
20 拡張用デュアルミニディスクユニット…………¥268,000
21 PC-8031用I/Oポート(PC-8033)…………¥17,000

NEC PC-8001



※カタログ請求先=〒108 東京都
港区芝5-33-7 (徳栄ビル)日本電気
株式会社電子デバイス販売事業部
マイコン販売部(切手200円分を同
封の上お申し込み下さい)

★PC-1:家庭用TVに接続できる!! (8001(16K)+8044)

①月々**3,400**円×24回
頭金2万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,400円×24回	なし	3万×4回
③	4,800円×36回	5万	なし
④	6,700円×36回	なし	なし

★PC-2:16K本体+グリーンディスプレイ(8001(16K)+8041)

①月々**3,000**円×24回
頭金3万　ボーナス時4万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	4,600円×24回	なし	4万×4回
③	6,900円×36回	3万	なし
④	8,000円×36回	なし	なし

★PC-3:32K本体+カラーディスプレイ (8001(32K)+8042)

①月々**3,400**円×36回
頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	9,600円×24回	2万	3万×4回
③	13,100円×24回	5万	なし
④	11,100円×36回	なし	なし

★PC-4:32K本体+高解像度ディスプレイ (8001(32K)+8043+8091)

①月々**5,800**円×36回
頭金3万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	13,200円×24回	なし	5万×4回
③	14,200円×36回	3万	なし
④	15,300円×36回	なし	なし

★PC-5:デュアルミニディスクユニット・接続I/O ポート付(8031+8033)

①月々**3,000**円×36回
頭金2万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	8,700円×24回	なし	5万×4回
③	14,400円×24回	5万	なし
④	12,100円×36回	なし	なし

注文No.22 クリーンコンピューター(MZ-80C)専用カバー付………¥268,000
23 クリーンコンピューター(MZ-80K2)…………¥198,000
24 フロッピーディスクセット(MZ-80FD,80 I/O,80FMD,80F15…………¥339,300
25 ドットプリンター(MZ-80P3)…………¥168,000
26 放電プリンター(MZ-80P2)…………¥148,000
27 インターフェイスユニット(MZ-80 I/O)…………¥29,000
28 14型カラーディスプレイユニット(MZ-80DU)…………¥294,000
29 パーソナルコンピューターPC-3100システム(CE-310C含む)…………¥250,000

SHARP MZ-80C・MZ-80K2



※カタログ
請求先=〒545
大阪市阿部野区長池町22-22
シャープ株式会社(切手200円分を,
同封の上お申し込み下さい。

★MZ-1:クリーンコンピューター・MZ-80C

①月々**3,000**円×24回
頭金5万　ボーナス時5万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	17,200円×12回	なし	5万×2回
③	8,800円×36回	3万	なな
④	9,900円×36回	なし	なし

即納システム。全国どこでも無料配達します。

★MZ-2:クリーンコンピューター・MZ-80K2

①月々**3,700**円×24回
頭金3万　ボーナス時3万×4回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	3,600円×24回	なし	4万×4回
③	14,100円×12回	5万	なし
④	7,300円×36回	なし	なし

★MZ-3:MZ-80C完成システム・80C+80FDセット+80P3×80I/O

①月々**19,600**円×36回
頭金5万　ボーナス時5万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	33,600円×24回	なし	5万×4回
③	28,000円×36回	5万	なし
④	29,800円×36回	なし	なし

★MZ-4:フロッピーディスクセット・80 I/O+80FMD+80F 15

①月々**6,400**円×36回
頭金3万　ボーナス時3万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	9,300円×24回	なし	5万×4回
③	15,000円×24回	5万	なし
④	12,500円×36回	なし	なし

★MZ-5:14型カラーディスプレイユニット・MZ-80DU

①月々**3,100**円×36回
頭金3万　ボーナス時4万×6回

例	月々	頭金	ボーナス時
②	6,900円×24回	なし	5万×4回
③	12,700円×24回	5万	なし
④	10,900円×36回	なし	なし

7月28日より全国一斉受付開始

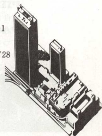
目指す機種が決まったら、さっそくお電話または、とじ込みのハガキでお申込み下さい。注文の殺到が予想されますのでお早目にお願いします。マイコンプラザでは、専任の担当がすべての手続きをしますので、自宅に居ながらにして手に入れることができます。特別販売の受付は7月28日より開始!

■申込みも安心で便利。身近な36ヶ所の電話番号●受付時間:AM9:30~PM6:00(年中無休)

●北海道地区 旭川(0166)25-2556 釧路(0154)46-2022 札幌(011)644-0375 ●東北地区 青森(0177)73-2247 秋田(0188)64-8391 盛岡(0196)53-5371 仙台(0222)67-3591 山形(0236)31-3999 ●関東地区 茨城(0292)26-5575 宇都宮(0286)37-1977 高崎(0273)22-8211 大宮(0486)44-0521 千葉(0472)75-3311 東京(03)983-1369 横浜(045)712-0402 ●東海地区 静岡(0542)58-6611
●中部地区 長野(0262)43-7812 ●北陸地区 新潟(0252)31-6398 金沢(0762)22-7011 ●中京地区 名古屋(052)452-2481 岐阜(0582)66-5917 京都(075)255-4637 四日市(0593)32-3122 ●阪神地区 大阪(06)365-1705 大阪(06)365-1706 神戸(078)577-7728
●山陽地区 広島(0822)73-2350 岡山(0862)54-2466 ●四国地区 高松(0878)67-4324 松山(0899)52-7600 徳島(0886)25-8866
●九州地区 北九州(093)522-5346 福岡(092)473-6690 熊本(0963)83-6100 宮崎(0985)29-7515 鹿児島(0992)57-6388

取引銀行:三井銀行浅草橋支店(当座預金)口座番号4046064 第一勧業銀行池袋副都心支店(当座預金)口座番号0119822

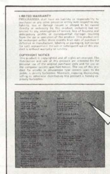
CAT JAPAN サンシャインマイコンプラザ事業部
キャットジャパンリミテッド株式会社
<本社>〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F TEL.03-983-1611<大代表>



PROGRAMMA

パッケージが変わりました！





JAPAN
ESD LABORATORY CO., LTD.
6-16-3 Koshin Building
Hongo Bunkyo-KU
Tokyo 113 Japan
03-816-3911
AUSTRALIA & ASIA
...OGRAMMA Internatio...
...el Asia

プログラマインターナショナル社のソフトウェアは，下記の代理店で取扱っております．ＥＳＤの表示のないものについては，ご注意ください．

■代理店
コンピュータ ラブ各店/関東バイトショップ各店/
㈱富士音響/真光無線㈱/㈱工人舎/アーバン電子/
㈱ロケット/高橋電機㈱/共立電子㈱

次に紹介するソフトウェアはほんの一部です．詳しくはLab Lettersの最近号をご覧ください．
(6502の情報雑誌　〒とも￥800)

■APPLE II

Tiny Pascal……テープ￥15,000　ディスク￥20,000
APPLEフルパスカルに挑戦する自信のない方も，このTiny Pascalならだいじょうぶ．整数しか扱えない点をのぞいては，あとはリッパなパスカルです．テープ，バージョンも新発売！日本語マニュアル付．テープ版はDISKがなくてもOKです．

ASM/65 EDITOR ASSEMBLER……ディスク￥21,000
2パス・ディスクベースの強力アセンブラ．6500用FORTRANのクロスアセンブラとコンパチブルです．APPLEPIE TEXT EDITORを用います．10進，16進，8進，2進及びASCII文字定数が使えます．1～6文字のシンボル．

OPTIMIZER……カセット￥6,000
ついに出た！10K BASIC最適化プログラム．あなたの書いた10K BASICソフトを効率化・スピードアップを図るユーティリティー．(REM文の削除，変数名の短縮，可能な限り，マルチステートメント化)
プログラムの思想及びテクニックの秘密保持にもなります．

APPLEPIE＋FORMAT……ディスク￥11,000＋ディスク￥7,500
PIEは2次元カーソルベースのエディタです．カーソルの上下左右の移動・タブはもちろん，文字の挿入・削除・前後への文字列の探索等々，豊富な機能でいっぱい．FORMATと組み合わせてワードプロセッサに！

DISK MAGIC……ディスク￥7,500
このソフトでディスケットをまわすと，Bファイルの先頭番地と長さ，入っているセクタやDOSのタイプの表示，またDELETEしたファイルの復活など，DISK IIをお使いの方は，手離せません．

PILOT……48K DISK￥7,500
CAI用言語の一種で，教育学習用として有名です．あなたのAPPLE IIでも，ためしてみませんか．

この他，ダート，バズーカなどHIRSを使ったゲームもいっぱい．詳しい資料は，LAB LETTERS最新号(送料共800円)をご請求ください．

■TRS-80

TRS-FORTH……カセット￥15,000

DBM/5……32K-LEVEL II-DOS￥15,000
スーパー・ファーストなデータベースマネージメント．あなたの忠実な秘書のように，データの整理には能力を発揮．TRS-80用としては最強です．

TANK……カセット￥ 3,000
スピーディなグラフィックの戦争ゲーム（サウンド付）

PIEテキストエディタ……カセット￥6,500
自信をもっておすすめできるテキスト・エディタ

PACHINKO……カセット￥3,000
ついに出た！アメリカ生まれのパチンコ・ゲーム!!

他にもいろいろあります．詳しくはお問合せください．
■送料　￥500(1本)～￥1,000(10本)　なお，ご注文の際は，APPLE II，TRS-80，の区別を明記してください．

プログラマインタナショナル日本総代理店
㈱イーエスディラボラトリ

■本社　〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル　☎(03)816-3911
■筑波事業所　〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1　☎(0298)51-8070

The Software Factory from ESD Laboratory

APPLE II用カセット……………………………………各¥4,800

■バブル(BABBLE……16K)

BABBLEは，BASICやPASCALと同じ高級言語です．しかし，それらの汎用言語とは，毛色の違ったAPPLE用です．単語を乱数で組み合わせて文章を作ったり，韻を踏んだ詩をつくったり．BASICより簡単，高速にグラフィクスが表示できます．また作曲も可能です．BABBLEのエディタは，DOSのテキストファイルを編集できます．コンパイラだから高速です．



■アップルマナー(BENEATH APPLE MANOR……16K+6K BASIC)

BAMは，一人で遊べるアドベンチャーゲーム．迷路のような地下の回廊や，部屋，秘密の通路を通って，ときには恐しい怪物を殺し，莫大な財宝を見つけるのです．一度やりだしたら面白くてやめられない！

■アストロアップル(ASTROAPPLE……32K+10K BASIC)

専門家でもめんどうな西洋占星術ホロスコープの計算が，あなたのAPPLE IIで出来るようになりました．生まれた年，月，日，時はもちろん，緯度，経度まで入力する本格派．あなたの性格，運勢，他人との相性や結婚相手までバッチリ！

＊ディスケット(各¥7,500)もあります．

TRS-80用(レベルII：16K)カセット ……………………各¥4,800

■3次元Tic-Tac-Toe

最もすばらしい3次元ゲーム．スピーディ，複雑，頭脳的！

■スーパーメイズ

現在考えられる最も複雑な迷路です．あなたも挑戦してみませんか．3×3から100×100までの迷路が自由に作れます．

ソフトウェアファクトリ日本総代理店

㈱イーエスディ ラボラトリ

本社 〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル ☎(03)816-3911

筑波事業所 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1 ☎(0298)51-8070

コンピュータ・ラブI

店長/技術者募集

APPLE IIでおなじみのコンピュータ・ラブが店長さんと技術者(アナログ・デジタル)を募集しています。

■熱意のある方(女性可30才まで)。
■技術的なことはESDラボラトリが完全にバックアップします。
■勤務地 文京区・本郷
■履歴書持参の上，御来社下さい。
■詳細は下記へお問い合わせ下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する

㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社 〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル ☎(03)816-3911
■筑波事業所 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1 ☎(0298)51-8070

コンピュータ・ラブ

フランチャイズ加盟店募集

コンピュータ・ラブチェーンはAPPLEをはじめ，プログラマ・インターナショナル，ソフトウエア・ファクトリ，マウンテンハードウエアなど，各社製品を扱い，理化学機器設計の技術力と誠実なアフターサービスで躍進中です。

あなたのお店も『コンピュータ・ラブ』チェーンの一員になりませんか？

■お問い合わせ・お申し込みは下記へ。

マイクロコンピュータの可能性を追求する

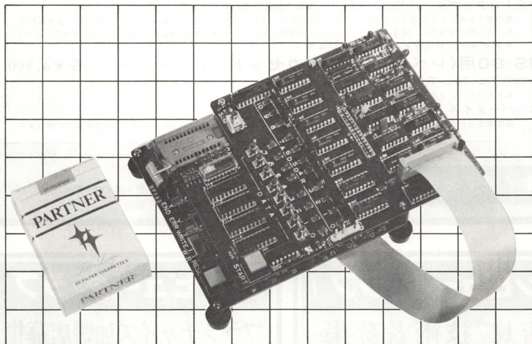
㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社 〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル ☎(03)816-3911
■筑波事業所 〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1 ☎(0298)51-8070

マイコン
&
パソコン
の I/O機器 EP-ROM ライター

PROTECシリーズ

〈プロテック〉



(写真はPROTEC-2716S・コントローラー2716C付)

■Sタイプ(各 ¥37,500)
○2708S ○2716S ○2732S
● 5V単一電源
● I/Oとして各種マイコン&パソコンに接続(H68/TR・TK−80等)

■Aタイプ(¥18,500)
○2716A
● 2716Sに接続してマニュアル操作で、データの読み書き可能

■Cタイプ(各 ¥49,500)
○2708C ○2716C ○2732C
● Sタイプと接続してスタンドアロンのEP−ROMライターとして使えます
● 連続コピー、シミュレーション機能

■Mタイプ(DUPLICATOR)
○2716M
● 16個のEP−ROMを同時に書込可能
● 逆さし、ピンショート等の保護機能も万全

取扱店
● 関東BYTEショップ
秋葉原ラジオ会館4F TEL(03)253-5264
● 名古屋BYTEショップ
大須ラジオセンター内 TEL(052)263-1629

※詳細については下記へお問合せ下さい

テクトロン株式会社

マイコン技術者(ハード・ソフト)募集中

営業所 〒104 東京都中央区築地2-1築地橋ビル7F
TEL (03) 542−2942(代)

タンディ・ラジオ・シャック
TRS-80



充実したソフトウェアは実力No.1

モニター付 **¥198,000**

日立ベーシックマスター・レベル3
MB-6890



高機能ハードウェアの最新機

9月発売予定 **¥298,000**

システムUPでさらに可能性を追求！
全商品クレジットで。

■名古屋最大のマイコンショップ！
■マイコンのことなら何でもご相談ください。
■各社ゲームソフト・アプリケーションソフト取揃えてあります。
■地方発送も致します。



シャープMZ-80C
¥268,000



NEC PC8001 **¥168,000**

コモドールCBM3032
¥298,000



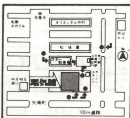
テキサスTI 99-4
¥218,000



■全機種フルシステムで展示！
■クレジットの申し込み受付は電話でOK。購入方法のご相談を致します。
■カトー無線では、安心してお求めになれる商品のみを取扱います。

nagoya

営業時間＝10AM～7PM（定休日：木曜日）



〒460：名古屋市中区栄3丁目32-28 カトー無線パーツ株式会社/TEL.(052)262-6471(代表)

カトー無線 電気館 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・電動工具・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器。

マイコンキットでマイコンをマスターしよう!!

ワンボード・マイコン・システム・キット

CRC-80ファミリーが勢揃いしました

CRC-80 Z80使用

¥29,800
(送料¥1000)

CRC-80
(寸法:150・180mm)

computer research co., ltd.
CRC-80
マイコン キット
ユーザ マニュアル
コンピュータ・リサーチ 株式会社

CRC-80B

CRC-80C

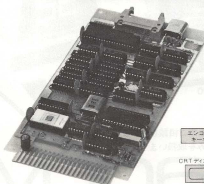
CRC-80M

CRC-80U

★新製品

ビデオ・ディスプレイ・ターミナル基板

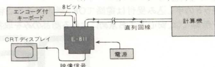
E811 (SFF 96364使用)



- ●64文字×16行×4ページ実装可能。
- ●キャラクタ・ジェネレータ(CG)には、2708/16を使用しておりますので簡単に好みの字体に変えられます。
- ●キーボード接続可能。
- ●直列インターフェース(UART)標準。
- ●小型(寸法:115×210mm, 44Pコネクタ使用可)

■価　格

1ページ実装基板……………………¥36,800(〒1000)
4ページ実装基板……………………¥39,800(〒1000)
キーボード付, ケース入(4ページ)¥57,800(〒1000)



CRC-80周辺

TVディスプレイ ボードキット **CRC-80C**	ROM・RAM ボードキット **CRC-80M**
●40字×24行 ●フルキーボードインターフェース ●1KバイトRAM ●RFモジュレータ(2ch)	●16KバイトRAM 4116(32K実装可) ●ROM2716 16Kバイト実装可 ●単一5V電源
¥29,000(〒1,000) ASCIIフルキー付 ¥38,000(〒1,000)	¥29,500(〒1,000)

CRC-80オプション

- ●TTY/タイピュータ用モニタ…¥9,500(〒300)
- ●ユニバーサルボードCRC-80U…¥7,500(〒500)
- ●マザーボード　CRC-80B……　¥18,000(〒500)
  (4スロットコネクター付)

MICROCOMPUTER & PERIPHERALS　田中無線

営業品目:各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式
〈本店〉〒101:東京都千代田区外神田3-13-7☎03-255-2429(代)〈営業所〉パーツ部☎253-3201/半導体部☎253-3202/電子管部☎253-3203/工具部☎253-3204〈半導体部支店〉〒101:東京都千代田区外神田1-11-8☎03-253-5927(代)



大阪・日本橋マイコンショップ 東亜エレシャック

●1階　マイクロコンピュータ専門コーナー　　●2階　アマチュア無線機器と電子機器オーディオキットコーナー

FORTRAN
入荷 40,000円

Tandy Radio Shack

マイクロコンピュータシステム

★カナ文字CPU(16K RAM)＋スタンダードモニタ
198,000円(旧価格228,000円)

★カナ文字CPU(16K RAM)＋グリーンモニタ
218,000円(旧価格258,000円)



■周辺機器

- ●拡張インターフェイス……………75,000円
- ●15″ラインプリンターⅢ…………348,000円
- ●9″ラインプリンター…………… 178,000円
- ●ミニディスク(№1)128,000円(№2～№4)118,000円
- ●ブランクディスケット………………1,500円
- ●カセットレコーダー…………………12,000円
- ●インターフェイスケーブル…………20,000円
- ●クイックプリンタⅡ………………… 68,000円
- ●RS-232Cシリアルインターフェイスボード 30,000円

TRS-80 関西地区サポートセンター完備



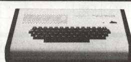
●PC-8001 拡張ユニット

●PC-8021 プリンタ 165,000円

●PC-8001 本体　168,000円

●PC-8031 フロッピーディスク　310,000円

NEC PC-8001



MB-6881L-Ⅱ
148,000円

HITACHI



■シャープ
パーソナルコンピュータ

- MZ-80KⅡ(32K RAM)………268,000円
- MZ-80K(20K RAM) …………198,000円
- MZ-80I/O ………………………29,800円
- MZ-P3プリンタ……………………168,000円

SHARP

TI-99/4
カラーホームコンピュータ



- ●世界で初めての、カラー画像と音が出る本格派
- ●ROMカートリッジ――ゲーム用・幼児教育・家計管理・予算管理etc.
- ●本体(RAM16KB) 218,000円
- ●11インチカラーモニターTV 71,000円
- ●ROMカートリッジ 7,000円～17,500円

話す通訳機
(トランスレーター)
サイズ：20.2×8.6×3.2cm
ウェイト：900g



- ●本体　74,800円
- ●モジュール　14,800円　スペイン語←→英語・フランス語・ドイツ語

■フランス語・ドイツ語・英語・日本語のモジュールは近日発売予定です。

テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド

《取扱いメーカー》

Tandy Radio Shack　commodore　apple Ⅱ　NEC　HITACHI
SHARP　TOSHIBA

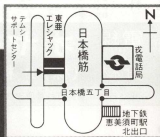


EPSON　temcy 東亜マイクロコンピュータ



テキサス インスツルメンツ アジア リミテッド　関連周辺機器・ソフト関係・専門書籍

※お手持ちの不要マイコン(システム・1ボード型)を下取・委託販売いたします。詳細は係員までご相談ください。
※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。(10,000円以上の通信販売は、運賃サービスいたします。)



toa 東亜エレシャック株式会社

東亜無線グループ

〒556大阪市浪速区日本橋筋5-61 TEL06(644)0111(代)
地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前
営業時間　AM10:00～PM6:30 定休日 毎週木曜日

要る物を要るだけをモットーに!!

1. ㋑ETFE、ラッピング用電線(単線、11色)

AWG	線径 φ	切売/m	250m巻	500m巻
#30	0.26	30円	10円/m	9円/m
#28	0.32	30円	11 〃	10 〃
#26	0.4	30円	12 〃	11 〃
#24	0.51	30円	13 〃	12 〃

㋺ETFE、錫コーティング撚線(8色)ラッピング用

AWG	構成	250m巻	500m巻	摘要
#28	7/0.12	19/m	18/m	0.32φ相当
#26	7/0.16	20/m	19/m	0.4φ相当

※自動ラッピング用電線及び手動ラッピングツールも在庫しております。

2. 熱に強い機器用配線(古河ビーメックス120℃ 11色)(ジュンフロン銀メッキテフロン線200℃)

AWG	線径 φ	10m巻	200m巻	AWG	線径 φ	切売	200m巻	AWG	線径 φ	切売	200m巻	AWG	線径 φ	切売	10m巻以上
#30	ビーメックス 0.26	300円	10円/m	#22	ビーメックス 0.65	40円	15円/m	#20	ビーメックス 20/0.18	50円	22円/m	#20	テフロン 0.8φ	210円	170円/m
#28	ビーメックス 0.32	300円	10 〃	#28	ビーメックス 7/0.12	30円	12 〃	#18	ビーメックス 30/0.18	50円	23 〃	#22	テフロン 12/0.18	200円	160円/m
#26	ビーメックス 0.4	300円	11 〃	#24	ビーメックス 7/0.18	30円	13 〃	#16	ビーメックス 50/0.18	60円	33 〃	#18	テフロン 30/0.18	250円	200 〃
#24	ビーメックス 0.5	300円	12 〃	#22	ビーメックス 12/0.18	40円	16 〃	#19	テフロン 1.0φ	280円	10m上 230/m	#16	テフロン 50/0.18	400円	350 〃

3. 伝送損失の少ない丸型多芯ケーブル

メーカー名	芯線構成	外径 φ	切売 円/m	備考	メーカー名	芯線構成	外径 φ	切売 円/m	備考	メーカー名	芯線構成	外径 φ	切売 円/m	備考
金子コード フレキPVC	30/0.08×7対	7.5 7.1	450 400	シールド付 シールドナシ	ジュンフロン ETFE	7/0.12×12対	7.2 6.3	※	シールド付 シールドナシ	ニツコート PE	7/0.2 ×14対	9.0	600	シールド付
〃	30/0.08×12対	9.3 8.8	850 700	〃 〃	〃 ETFE	7/0.12×16対	7.5 6.7	※	〃 〃	〃 PE	7/0.16×16対	8.0	950	〃
〃	30/0.08×18対	10.5 10.0	1,150 1,000	〃 〃	〃 ETFE	7/0.12×20対	8.6 7.7	※	〃 〃	〃 PVC	12/0.18×16対	13.0	800	〃
〃	30/0.08×25対	12.1 11.8	1,400 1,200	〃 〃	〃 ETFE	7/0.12×32対	10.2 9.3	※	〃 〃	〃 PVC	7/0.2 ×25対	12.5	1,000	〃

※印の価格はご連絡下さい。

4. 平型(フラット) 圧接式ケーブル(日立)とコネクター、ソケット(メス)HIROSE

メーカー名	芯線構成	巾%	切売	メーカー名	芯線構成	巾%	切売	ICソケット	価格1ヶ	ICソケット	価格
日立電線	7/0.127×10	12.9	300円/m	日立電線	7/0.127×34	43.0	950円/m/m	10芯用	350円	34芯用	750円
〃	7/0.127×16	20.5	450円/m	〃	7/0.127×40	51.0	1,100円/m/m	16芯用	450円	40芯用	900円
〃	7/0.127×20	25.0	550円/m	〃	7/0.127×50	63.5	1,500円/m/m	20芯用	530円	50芯用	1,050円
〃	7/0.127×26	33.0	700円/m					26芯用	620円		

●所要の芯線数のコードを所要の長さに取付致します。ソケット加工料一端200円(1m以内のコードでも1mの価格でお願いします。) ●日立フラットケーブル1巻61mの場合は別途価格になります。

5. 金子コードに適合するコネクター第一電子 (57シリーズ)

	プラグ	ソケット
14芯	860円	480円
24芯	1,050円	610円
36芯	1,250円	750円
50芯	1,400円	900円

6. その他の資材

商品名	規格	価格	備考	商品名	規格	価格	商品名	規格	価格
金子多芯ケーブルユニット	7対 1.2m物	4,000 3,800	シールド付 シールドナシ	RG58U BBタイプ 1.2m	BNCコネクター両端	1,900	ラッピング線ストリッパー	T-6	2,000
〃	12対 〃	4,700 4,500	〃 〃	〃 BWタイプ 1.2m	BNCコネクターとミノムシクリップ	1,700	万能ストリッパー 0.26φ~4.8φ迄	ストリベックス	9,900
〃	18対 〃	6,500 6,300	〃 〃	マルチ 銀入ハンダ	5 m	500	ラッピング線ストリッパー	T-7	2,100
〃	25対 〃	9,200 9,000	〃 〃	ハンダ吸取 ソダーウィック	巾 1.5、2.0、20m/m	各 500			

金子フレキシブル多芯ケーブル



ジュンフロンETFE多芯ケーブル

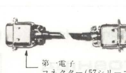


フラットケーブル



ソケット(メス)

金子多芯ケーブルユニット

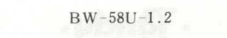


第一電子 コネクター(57シリーズ)

BB-58U-1.2



BW-58U-1.2



送料

■第1地帯 ¥600(6kg以下)
東京・神奈川・千葉・埼玉・茨城・栃木・群馬 山梨・長野・新潟・福島・宮城・山形・富山 静岡・愛知・三重・岐阜・滋賀・石川

■第2地帯 ¥800(6kg以下)
京都・大阪・奈良・福井・兵庫・和歌山・鳥取 岡山・島根・広島・秋田・岩手・青森 四国全県

■第3地帯 ¥900(6kg以下)
山口・九州全県・沖縄・北海道

全地域6kg以上〒着払

電線と資材 オヤイデ電気 (株)小柳出電気商会

直売店 〒101 東京都千代田区外神田1-4-13 秋葉原駅下車、総武線高架下、東京ラジオデパート前 ☎03(253)9351(代)

本社 〒101 東京都千代田区外神田3-1-8 ☎03(253)9716

毎週水曜日定休日、日曜・祝日も営業して居ります。

※振込みは三菱銀行秋葉原支店へ、書留は本社へお送り下さい。お問い合わせは直接電話にて、直売店へお願い致します。

SORD NEW



ソフト&ハード、オフコンの常識を破る

markV(ファイブ)新登場

ミニフロッピーでの容量不足を補い、IBMフロッピーのデータをフルに活用できる画期的なシステム。

●事務処理から計測、制御にいたる広範囲な業務に

M223 mark.V

*145万円より

(IMB8吋フロッピー、メインメモリ64KB, S-100BUS付)

●事務処理に最適で、しかもコスト・ハイパフォーマンスな

M203 mark.V

*115万円より

(IMB8吋フロッピー、メインメモリ64KB付)

"PIPS(ピップス)"好評販売中!!

新開発の汎用情報処理プログラム"PIPS"は、事務処理に必要な仕事のエッセンスを命令としてもっているため、特別にプログラムを必要とせず、あなた自身が手軽に操作することができます。1枚のフロッピーディスクで3000文字×240頁のデータが取り扱えますので、膨大なデータの加工、処理がおもいのままです。("PIPS"の年間使用料は、¥30,000です)

'80年代のビジネス・ツール、M200シリーズ

M203markIII (ミニフロッピー700KB・64KBメモリ)

M223markIII (ミニフロッピー700KB・64KBメモリ)

M223markVI (8MBハードディスク1台・ミニフロッピー1台・64KBメモリ)

※便利なクレジットおよびリースの取り扱いもいたしております。ぜひ、ご相談ください。

製造元/株式会社ソード電算機システム

発売元 株式会社三真電機

東京都千代田区外神田3-2-16(加藤ビル4F)/〒101

TEL.(03)253-2621代表

横浜店:横浜市中区松影町1-3-7(エジソンプラザ2F)☎045-651-0201

究極の8ビットパーソナルコンピュータ

ベーシックマスターシリーズ

日立ベーシックマスター・レベル3 MB-6890 ¥298,000

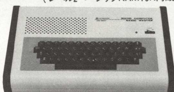


C14-2170
¥168,000

MB-6890

- パーソナルコンピュータで初めての読みやすい「ひらがな」表示。(最大80字×25行)
- カラーディスプレイを用いて8色のカラー表示が可能。カラーは文字色、背景色を別々に指定できます。
- 最高640×200ドット高解像度グラフィックが使用できます。グラフィック使用中に文字も使用可能。
- 大幅に機能を強化した「拡張ベーシック」「モニタープログラム」(ROMに内蔵)を内蔵。
- カセットレコーダー、プリンタ、ライトペンなど周辺装置用インターフェースを内蔵。
- その他の周辺装置もインターフェースカードを本体に取り付けるだけで拡張できます。

日立ベーシックマスター・レベル2 MB-6881 ¥148,000
(レベル2ベーシックRAM16K内蔵)



MP-1010 ¥178,000
(9×7ドットインパクトプリンター)

MP-1010B ¥ 65,000
(I/OアダプターMT-2 OS内蔵)

MP-3030 ¥148,000
(デジタルカセット・データー転送度12Kビット/SEC)

K12-2051G(新製品)¥ 49,800
(キャラクターディスプレイ・ノングレアータイプ)

MP-3530 ¥298,000
(ミニフロッピーディスク)

アッセンブラ入荷!
マシン語にも強くなれます。
MA-5001 ¥15,000

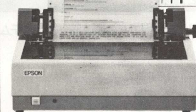
ベーシックマスター専用プリンター

EPSON TP-80ET ¥149,000

好評発売中



印字見本



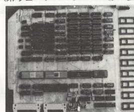
(インターフェースROM ¥5,000)

《機能》
- 拡大文字…2倍に拡大。
- コンテンストライン…行と行の間隔をつめてプリントする。グラフィックをプリントするとき使用。
- コンテンストラインリセット…行と行の間を通常にもどす。
- 印字キャラクター…ASCコードでS20 SFFまでの全ての文字及びグラフィックをプリントする。

CompuLady

マルチファンクション
ワンボード
マイクロコンピュータ

(株)ウェーブコーポレーション製



※写真はRAM等のオプション・フル実装したものです。

教育に、
ゲームに、
研究開発に、
グラフィックボードに
そして
ライブMUSICに!

スターターセット

完成品 テスト済 ¥59,800

キーボード ¥16,000

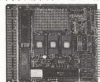
電源…… ¥16,500

☆電源とキーボードがあれば直ちに作動します。
☆Z80CPU、1KROM、1KRAM、VDG 68047、KEY入力等含む。
☆FDC部、D-RAM部は含みません。(シンセサイザーと同じくオプション設定です)

ボードシリーズ

ワンボードマイコン 6802-01

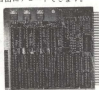
- CPU 6802
- 2K MONITOR
- I/Oポート×2
- RAM 1Kバイト
- 56P 130×150mm
- キットには和文マニュアル付



キット… ¥43,000
ボードのみ ¥8,000

ROM-RAM-01ボード

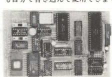
- 56Pバス適合のRAM8K、ROM8K(4K)のメモリボードです。
- アドレスのデコードは8K BYTEに分割、RAMは更に1K BYTEにフルデコード可能です。
- RAM2114×16ヶ、ROMは2708又は2716をジャンパー切換。
- 64Kを8等分してからジャンパーで自由にデコードできます。



ボードのみ ¥8,000

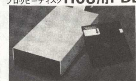
テレビターミナルボード TVT-01
サイズ150×90mm

- ターミナル専用のLSI SF・F96364を使用。
- 5×7ドット、16行64文字表示、スクロール等が可能な最も小形なテレビターミナルボードです。
- ボーレート 300〜1200ボー
- EP-ROMのソケット付なので、アルファベット大文字、小文字又はカナ文字も自分で書き込んで使用できます。



ボードのみ ¥6,000

ミニフロッピーディスク H68用FDD



コントローラボード付 ¥228,000

BASF FDD (ミニ)
ドライブのみ ¥83,000

- SAと比較してサイズが2/3
- 電源容量が2/3以下
- ローコスト
- テスト済み

- MB-8516…@¥3,000 10ヶ以上
- MB-8116E(200nS)……
 …@¥1,200 8ヶ¥9,500(〒込)
- TMS4116-30NH(300nS)……
 アップル等に!
 …@¥600 ×8…¥4,800(〒込)

本多通商株式会社

- 本多通商名古屋店(ラジオセンタ2F)…〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052-263-1670
- 本多通商店(ラジオデパートB1)☎03-251-7611

SORD

ホビーから実用ベースへ
SOftの充実 haRDの高信頼性



■コンピュータが故障でストップしたなどのことが許されないビジネスユースには、それに適したパーソナルコンピュータが選ばれなければなりません。すでにソード**mark**シリーズでは2年以上も前から実用ベースで活躍しています。

mark·V

⊙実用ベースでコンピュータを導入したいとお考えの方は御相談ください。

■コンピュータを自由に操作したい方募集

パーソナルコンピュータで最高の性能を誇る「ソード**mark**シリーズ」6台を揃えて有ります。

SORD

M280		1台
M223	**mark** II	2台
〃	**mark** III	1台
〃	**mark** V	1台
〃	**mark** VI	1台

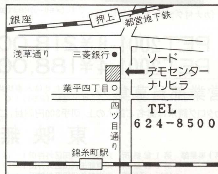
――初心者の方、コンピュータを習いたい方歓迎します。――
（専門スタッフが希望に合った利用方法を指導いたします。）

★1時間……1,000円　10:00～19:00

オリジナルソフトウェア

- ●伝票発行プログラム
- ●在庫管理プログラム
- ●売掛、買掛管理プログラム
- ●給与計算プログラム
- ●財務会計処理プログラム
- ■PIPS

上記プログラム他の購入及び詳細は下記までお問い合せください。



ソード·デモセンター·ナリヒラ
SORD DEMOCENTER NARIHIRA

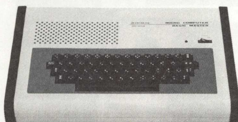
㈱堀剛コンピューターサービス　〒130 東京都墨田区業平3-5-7 TEL.624-8500

ラジオセンター２階，ラジオデパート１階

東映マイコンショップ

クレジット（分割払い）もOK.!! ３回より30回（日本信販、JCB、DC、mcカードもどうぞ）

豊かに広がる知的ホビーの世界。MB-6881



- 多彩な編集コマンドとエディッタを内蔵しており、プログラム編集が容易にできます。
- 三角関数、自然対数、平方根などの各種算術関数、および文字列の取扱いを容易にした文字取扱関数など、22種の関数内蔵。
- 文話形のコンピューター言語BASICでプログラム作成ができます。
- CPU(46800)のアセンブリ言語を用いて対話形でソースプログラムの編集可能
- RAMの標準実装は16Kバイト、最大32Kバイトまで拡張できます。
- 本体だけで音楽の自動演奏ができるスピーカを内蔵。

日立

◎ベーシックマスターレベル2 II（MB-6881）……￥148,000
◎キャラクターディスプレイ　（K12-2051G）……￥49,800
◎I/Oアダプター　（MP-1010B）……￥65,000
◎各種ゲームテープ在庫あり〈アッセンブラーテープ￥15,000〉
◎ディジタルカセットレコーダー（MP-3030）……￥148,000
◎放電プリンター　（MP-1010）……￥85,800
◎ドットインパクトプリンター　（EMAKO-20）……￥159,800

シャープ Z-80搭載

パーソナルコンピュータの傑作

（上位言語への開放）



- 12K BASIC（テープモード）
- CPUボード、CRTディスプレイ、電源、検査済のセミキット。
- 英字、カナ文字、62種の図形、13種の漢字のキャラクターを持ち豊富な図形処理が可能。
- スクリーンエディット機能付。

〈アプリケーション〉
- Z-80マシン語、アセンブラ言語で高速処理可能。

MZ-80K
￥198,000

パーソナルコンピュータ

機能充実で新登場



（カナ付グラフィックも可能）

- PET2001シリーズは、実用性と使い易さを兼ね備えたコモドール社のパーソナルコンピュータです。より一層機能が充実した新機種が加わり、ホビーからビジネスまであらゆるニーズに応えて広く多様な応用が可能です。（メモリー32KBまで拡張可能）

PET2001-8 ￥218,000
PET2001-4 ￥188,000

マイコン周辺機器

HITACHI モジュラーシリーズ

H-68TR-B	日立	￥79,500	本格的アセンブラ内蔵 キーボード別売
H-68TV	日立	￥69,500	1024字のキャラクタモード 1画面128×96ドット
H-68TM04	日立	￥45,000	4Kバイトメモリボード 16K拡張可能
H-68KB	日立	￥28,000	H-68用フルキーボード JIS配列
H-68CC01	日立	￥22,000	H-68用 カードケージ（4スロット）
BASIC-II用ROM	日立	￥24,000	H-68用 レベルII ROM（12K）
ROM・RAMボード	日立	￥49,800	H-68用ROM・8KB RAM・17KB
H-68CTV	日立	￥89,000	H-68用カラーテレビインターフェース
NEW L Kit-8	富士通	￥93,000	使いやすい拡張型 ホビー用システム、産業用システムまで
L Kit-16	パナファコム	￥98,000	16ビットCPUアセンブラ可 組立キット
アップルII	アップル	￥328,000	カラグラフィック付 マイクロコンピューター
ORANGE	アドテック	￥99,800	カラーベーシックが 低価格で実現
グレープI	グレープ	￥198,000	カラーグラフィック付 6KBASIC
TVD-02	アドテック	￥37,000	英数字、カナ文字付 キャラクターディスプレイ
ADB-008	アドテック	￥39,800	8080系P-ROMライター 5V単一
AKB-3320	アルプス	￥19,500	JISフルキーボード エンコーダ付
AKB-3420	アルプス	￥16,000	ASC11フルキーボード エンコーダ付
AKB用ケース	アルプス	￥4,500	AKB-3320 AKB-3420 用ケース
TRM-003	TDK	￥41,000	+5V 10A、+12 1A、−5V 1A スイッチングレギュレーター
TPS-303	TDK	￥15,000	+5V 2A、+12V 0.3A −5V 0.3A
MC-1	タカノ	￥10,000	+5V 2A、+12V 0.5A −5V 0.5A、−9V 2mA
MC-6A	タカノ	￥15,000	+5V 5A、+12V 1A −5V 1A
SWL-0510D	DOK	￥19,000	+5V 10A スイッチングレギュレーター

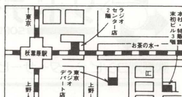
★★★★★その他、各種取揃えています。★★★★★

営業部員募集.!! お問合わせは人事担当高野まで　専用電話（251）1014

カタログ請求は誌名ご記入の上（切手300円同封）ご請求下さい。（お問い合わせは 251-1014 253-0987 まで）

東映無線株式会社

第１事業部　第１営業所　東京都千代田区外神田１－14－２　ラジオセンター　☎ 03（253）0987・（251）2763　〒101
第２営業所　東京都千代田区外神田１－10－11　ラジオデパート　☎ 03（251）１０１４～５　〒101
特販・通販課　東京都千代田区外神田１－５－８　末初ビル　☎ 03（253）９８９６（代表）〒101



キットからパーソナルコンピューターまで

マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

NEC パーソナルコンピューターPC-8001

(本体のみ)¥168,000



- ●ミニディスクユニット(PC-8031) ¥310,000
- ●80桁プリンタPC-8021……¥165,000
- ●12″カラーディスプレイ(高解像度)¥219,000
- ●12″カラーディスプレイ(標準)¥109,000
- ●12″グリーン・ディスプレイ‥¥ 48,800
- ●PC-8011…拡張ユニット……¥148,000

日立 ベーシックマスター レベルII

レベル2II MB6881
¥148,000



●ドット・インパクト・プリンター
MP-1030　¥178,000

●1秒間に80字という高速印字　●ドット・インパクト・マトリックス方式　●普通紙(約20cm幅)に印字できる　●印字数は、ソフトウェアで1行132字・80字・40字　●数字・英文字・カナ文字の印字可能

OPTION　●トラクター フィード ユニット(MP-2930)………¥15,000
●リボン(MP-1950)……¥480　●ロール紙(MP-1930)………¥2,000
●応用用紙(MP-1931)……近日発売

●カラーTVインタフェースモジュール
H68CTV-1 ……………………¥89.500

●MP-3030…ベーシックマスター用デジタルカセットレコーダ ¥148.000〒1.000

■I/Oアダプター

MP-1010K……¥90,000(新発売)
MP-1010A…¥60,000　MP-1010B ¥65,000

■キャラクタディスプレイ

K-12-2055G　¥47,800〒3,000
●12型キャラクタディスプレイ●グリーン表示
●文字図形表示専用●鮮明2000文字(80字×25行)

- ■H68/TR…………………¥99.500〒1.000
- ■H68/TV…TVインターフェースモジュール ¥69.500〒1.000
- ■H68TM04…スタティックメモリボード‥¥45.000〒700
- ■H68WW02-1 万能ユニバーサル基板…¥7.800〒550
- ■H68TPR-1　I/oボード…………¥79.500〒700
- ■H68用ROM／RAMボード…………¥15.000〒700
- ■H68CC01-1カードケージ…………¥22.000〒900
- ■H68CC02-1　〃　…………¥30.000〒900
- ■H68KB01………H68用キーボード¥28.000〒1.000
- ■BASICII　S68BSC2-R　12K BASIC　¥24.000〒350

シャープ MZ-80C

NEW TYPE
クリーンコンピュータ
¥268,000



- ●MZ-80DU(カラーモニター) 新製品！…¥294,000
- ●MZ-80FD(デュアルドライブ フロッピーディスク)‥¥298,000
- ●MZ-80F・I/O(ディスク用I/Oカード)…………¥ 27,000
- ●MZ-80F・MD(ディスク用マスターディスケット)…¥ 10,000
- ●MZ-80F・15(ディスク接続ケーブル)…………¥ 5,000
- ●MZ-80・P3(80桁ドットプリンター)…………¥168,000
- ●MZ-80・I/O(インターフェースユニット)……¥ 29,800
- ●MZ-80Kキーボードユニット…………………¥ 37,000

★MZ-80K2(完成品)……………………¥198,000
★SMB-80T……………………¥85,000〒1,000

OPTION
システムデスク—SD-1(MZ-80C用)標準価格32,800円・SD-2(ドットプリンター用)標準価格33,000円・SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)標準価格27,400円　**放電プリンター**—MZ-80・P2 標準価格148,000円　**ユニバーサルI/Oカード**—MZ-80 I/O・1 標準価格15,000円　**マシンランゲージ**SP-2001—標準価格6,000円　**システムプログラム**—アセンブラー・エディター＋ローダー・デバッガー　セット標準価格20,000円

COMPO BS用フロッピーDISK・MF-1

(M20Kに接続)　¥198,000



◀MF-1

- ●LEVEL-1 BASIC ROM(マニュアル付)¥3.500〒600
- ●COMPO 1K RAMボード(8000-83FF)¥9.800〒600
- ●LEVEL-1-2切替器……………¥4.500〒600

- ●TK-80BS…………¥128,000〒1,300
- ●TK-85…完成品…¥ 44,800〒1,000
- ●TK-80E…………¥ 67,000〒1,000
- ■TK-M20K(TK-80/80E、BS用拡張ボード)¥88.000
  RAM：12288バイトμPD2114×24実装
  ROM：8192バイトμPD458×8用ソケットのみ実装
- ■TVインターフェース完成品…………¥22.500〒1.000
- ■TV64C カラーディスプレーモジュール、64×64ドット、4色×2ビデオRAM方式……¥37.500
- ●9インチ・グリーンディスプレイ…………¥39.800
- ●12インチ・カラーディスプレイ…………¥89.000
- ●80桁放電プリンター……………………¥88.000

Lkit-16…マニュアル付………¥98.000〒1.000

- ■拡張メモリボード…………………¥42.000〒1.000
- ■TVインターフェース………………¥39.000〒1.000
- ■カラーグラフィック………………¥29.000〒1.000
- ■プリンタインターフェース………¥24.800〒1.000
- ■カセット・テレタイプインターフェース¥17.500〒 800
- ■マザーボード………………………¥11.800〒 800
- ■BASIC ROM 6K…………………¥18.000〒 500

Lkit-8…キーボード付…………¥93.000〒1.000

- ■MB2504…ビデオRAM……………¥42.000〒1.000
- ■8K メモリボード…………………¥68.800〒1.000

APPLE-II PLUS (8K ROM/16K RAM)

¥328,000

DISKII ¥190,000



ミニフロッピーディスクとコントローラボード(2台を制御可能)

各社チップ

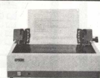
MB8518HC…¥2,700	μPD458……¥4,500	μPB8216D…¥ 700
MB8101M……¥ 690	μPD8080AFC ¥3,000	μPB8214……¥2,900
MB8111M……¥ 670	μPD454D……¥2,500	μPB8224……¥ 850
HD472114……¥1,400	μPD412C……¥2,000	μPB8228……¥1,800
HD46800CPU・¥4,800	μPD2102AL-4…¥ 450	μPD472D……¥5,500
HD46850ACIA ¥2,800	μPD5101CE‥¥1,400	μPD473D-01‥¥5,500
HD46821PIA‥¥2,600	μPD2101C…¥ 550	μPD473D-02‥¥5,500
HD268T26P…¥ 700	μPD752C……¥1,200	μPD474D-01‥¥5,500
HN46830A……¥4,900	μPD757C……¥4,300	μPD474D-02‥¥5,500
HM46810P……¥1,100	μPD758C……¥3,000	μPD8255……¥1,800
HM4716A-3…¥3,200	μPB8212D…¥ 750	

CRC80シリーズ

- ●CRC-80…………………¥29,800 〒1,000
- ●CRC-80C…………………¥29,000 〒1,000
- ●CRC-80C キーボード付¥38,000〒 1,000
- ●CRC-80M ROM RAMボード ¥29,500 〒1,000
- ●CRC-80B マザーボード¥18,000 〒 500
- ●CRC-80U ユニバーサルボード ………………¥ 7,500 〒 500

NEC キーボード

- KBR-014—フルキーボード…¥45.000〒2.000
- KBR-015—テンキー付……¥53.000〒2.500
- KBR-112A—アスキーコード¥71.500〒2.000
- KBL-100……………………¥22.700〒1.000
- AKB-3420—アスキーコード¥16.000〒1.000
- AKB-3320—JISコード……¥20.000〒1.000



TP-80EF ¥134,000
TP-80ET ¥139,000
(トラクタフィード付)
シリアルドットマトリックス(9×7)1.2行/秒、128文字(JIS C6220準拠)80桁

PC-8001専用プリンター
TP-80ET…¥145,000
MZ-80用…¥157,000

■PROLINE-100
¥120,000
MT-2 電源・ケース完成品。



■PROLINE-200
¥128,000
電源ケース インタフェイス完全キット

■PROLINE-300
¥145,000
COMPO BS用 完成品

■PROLINE-320
¥138,000
H68用　完成品

営業・技術者若干名募集！

マイコンに興味のある方を募集しております。
詳細は☎03(251)2311㈱小沼電気商会　人事宛へお問合せ下さい。

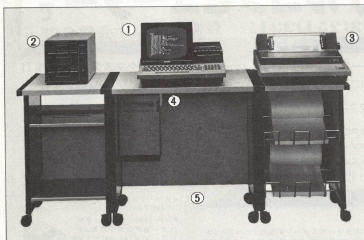
クレジット取扱い致します。お気軽にご利用下さい。
●ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所、氏名、電話番号も忘れずに、はっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

株式会社 小沼電気商会

6F店マイコン部門 ☎03(251)2311
1F店オーディオ音響・マイコン部門 ☎03(251)3992

〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内　■各種周辺機器、半導体在庫豊富 各社マニュアル有り ■電子機構部門 ☎03(251)3991

秋葉原マイコン・無線機・オーディオの店



SHARP MZ-80C システム

クリーンコンピューターMZ-80Cのオプション群にフロッピーディスク、ドットプリンター、システムデスクが加わり、入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムが完成。あなたが自在にソフトウェアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」として多彩に活用できます。

①クリーンコンピューター
MZ-80C……………………¥268,000

②フロッピーディスク
MZ-80FD……………………¥298,000

③ドットプリンター
MZ-80P3……………………¥168,000

④インターフェースユニット
MZ-80 I/O……………………¥ 29,800

⑤システムデスク
SD-1(MZ-80C用)……………¥ 32,800
SD-2(ドットプリンター用)……¥ 33,000
SD-3……………………¥ 27,400
(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)

●MZ-80K2……………………¥198,000

東京支店3階にマイコン・コーナー改装開設!!

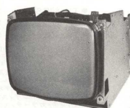
システム・キャンパス　全商品クレジットOK!



●PC-8001
(本体)
¥168,000
●PC-8043
(ディスプレー)
¥219,000

NEC PC-8001・PC-8043

マイコン用モニター白黒テレビ



超特価¥8,800

14Tr、19Di、電源AC100V±10(50/60Hz)、消費電力29W、自動電圧調整機構、自動周波数調整機構、f特5MHz、75Ω ±20%、シグナルインプット(2.3Vp-p ±20%、Max4.0Vp-p)
12インチ90度偏向ブラウン管、アルミ製基台、寸法:巾292×高257×奥290%。重さ:6.2kg。回路図付。

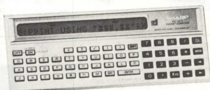
日立 MB-6881

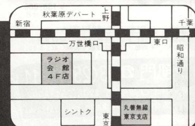


●ベーシック
マスター
MB-6881
¥148,000

SHARP ポケットコンピューター PC-1210

PC-1210単品価格…¥29,800
PC-1210セット価格 ¥56,100(PC-1210+CE-121+レベル調整済マイクロカセットレコーダー〈オーディオ兼用〉)
PC-1211 ¥43,000(26メモリー1424ステップ)





営業時間:AM10:00〜PM7:00　定休日:第3木曜日

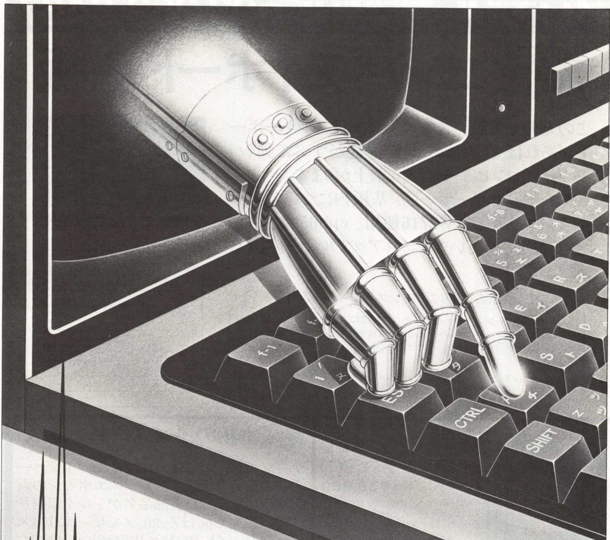
●下記各店にお問合せ下さい。
東京支店:☎03(255)4911
ラジオ会館店:☎03(255)4386
通販部:☎03(836)4911

マルゼンムセン
システム・キャンパス



丸善無線電機株式会社

東京支店　〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8　☎03(255)4911(代)
大阪支店　〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-1　☎06(641)0110(代)
本社・通販部　〒110 東京都台東区上野5-8-11　☎03(836)4911(代)
名古屋支店　〒460 名古屋市中区大須3-30-86
ラジオセンター1F　☎052(263)1626(代)



9月19日、マイコンの世界に何かが起きる。

'80マイクロコンピュータフェア・イン・西武

会期：9月19日㊎～24日㊌／会場：西武池袋店7階・大催事場

内外の有名メーカー30社のほか、単品メーカーやパーツメーカーも参加。最新機種がズラリ集結

プロが直接アドバイス

公認会計士との協力による「税務会計システム相談」など西武オリジナルソフトのご紹介

ホームコントロールシステムなどの実演

西武ならではの便利なお支払い方法もいろいろ。

差しあげます、マイコンフェアカタログ。

当フェア参加メーカーの機種を網羅した総合カタログを進呈します。（先着1,000名様限り）

- お申し込み先＝〒171 東京都豊島区南池袋1-28-1西武百貨店池袋店9階＝マイコン売場 電話東京03(981)0111内線2928
- お申し込み方法＝カタログ請求券をご持参のうえ売場まで。または、切手200円分とカタログ請求券を同封のうえ郵送で。（所定の事項は、必ずご記入ください。）
- 〆切り＝9月10日㊌

カタログ請求券 ①

氏名：　　　　電話番号：（　　）

住所：　〒　　　職業：　　　年令：　才

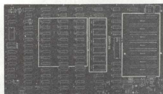
SEIBU 西武 池袋

木曜定休 電話東京(981)0111大代表

オリエントデジタル ☎03-253-6467

大好評 コンパチ1ボード基板

この基板と電源、エンコーダー付フルキーボードがあれば APPLEII の機能がすべて動くパーソナルコンピュータが出来上がります。
8スロットのマザーボードが基板内について 48K RAMエリア、標準2716使用、cpu6502等、すべて満足されています。（アップルカードもすぐ使えます。）



価格表

コンハチボード	￥34,800.－（回路図、パーツリスト、配置図、説明書付）
ICキット	￥30,000.－（IC55ケ、クリスタル1ケ、発振トランジスター2ケ入）
CPU6502	￥ 2,000.－
キャラクタージェネレーターGI2513	￥ 2,500.－
ROM2716（2Kバイト） 書込み済 2K モニター（1ケ）	￥ 6,800.－
書込み済 6K BASIC（3ケ）	￥20,400.－
書込み済 10K BASIC（5ケ）	￥34,000.－
書込み済 オートモニター（1ケ）	￥ 6,800.－
RAM4116×8ケ（16Kバイト）	￥10,000.－
3本分取れるコネクター	￥ 3,800.－

店内にて完成品華麗にデモンストレーション中！

（ＴＴＬの知識と多少のハード技術があれば、誰にでもローコストで完成出来る画期的基板とパーツ。（万一この基板で完成しなかったら、実費で完成まで引受けます。）80年代のポスト、マイコンに備えて、ハードの修得と実益のチャンス!!）

※基板及び完成品を多く使用される方、別途見積り致します。
※完成品あります。（6K・BASIC用、10K・BASIC、その他）
※基板フルセットキット大特価￥100,000（低抗コンデンサーにいたるまですべて入ったセットキットです 6K BASIC ROM入、16K RAM入）

新製品 モニターテレビ



（9インチ型コンパクトタイプ）
3ケ月保証　特価￥39,800

各調整VRがすべて前面で操作できます。入力はMコネクター式でインピーダンス切換がついているので便利です。

インピーダンス：HIGH、LOW切換式
インプットレベル：Typical VS1.4V(P-P)
電　源：100V 50/60Hz
オートコントロール：AVR・AFC

新品 マイコン用A/Dコンバーターキット

ADコンバータ（8700テストボードキット）（テレダイン社8700シリーズ）

オリエントデジタル製

あなたのマイコンに接続して、多チャンネルマルチメーターや ジョイスティック等に利用できます。

●OEMの方も8700をこのテストボードで活用してください。

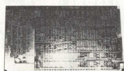
この基板はテレダイン社8700バイナリーA/Dを使用して、4種類の使用方法ができるように設計されています。
① STANDARD TEST CIRCUIT
② A/D WITH8-CHANNEL ANALOG INPUT SELECTOR
③ 8-CHANNEL DATA AQUISITION SYSTEM
④ 16-CHANNEL DATA AQUISITION SYSTEM

※CPUバスへの直結も簡単です。　フルキット価格 ￥12,800 全パーツ説明書付き

新品 本物のインベーダー基板

（1板基板32×20cm）

テーブルゲームに使われた本物のインベーダーの新品基板です。ガラスエポキシの両面基板で部品面は各部品名がシルク印刷されています。CpuはZ-80、メモリーは2114×18ケの8kバイト、ROMエリアは8kバイトです。もちろん、ソフト（Z-80）が出来れば他のゲームを作る事も出来ますし256×256のグラフィックにも使用できます。



①インベーダー基板のみ（回路図付）
　大特価 9,800円
②インベーダーのゲーム用ROM（2708×6）大特価 10,000円
●①＋②超特価 19,000円

IBM・ASCII ゴルフボール

印字にASCII記号がすべて入っています。
新品 10,000円

S-100基板各種

（回路図、放熱板付）￥9,800

アップルユニバーサルカード

新発売　大特価￥3,800

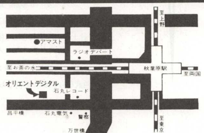
超小型TVカメラ（保証付完成品）

VIDEO出力及びテレビアンテナ入力〔RF出力〕付 120mm×60mm×60mmの小型カメラでレンズはCマウント、2/3インチビジコン使用の高級品です。同一デザインで2機種ありますので用途に合わせて使えます。



新発売！

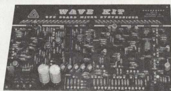
●100タイプ（レンズ付DC12V使用）
（VIDEO出力のみ）………￥38,000
（VIDEO出力RF出力付）………￥40,000
●120タイプ（レンズ付AC100V使用ビジコン高級型）
（VIDEO出力のみ）………￥41,700
（VIDEO出力RF出力付）………￥45,000

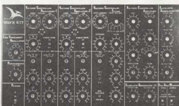


株式会社 オリエントデジタル
〒101 東京都千代田区外神田1-3-11 ☎03-253-6467（代）
当社商品の通信販売の場合、送料は一律1,000円です。

高いコストパフォーマンスと信頼性

シンセサイザー・キットの名作
MICRO WAVE SYNTHESIZER





■VOLTAGE CONTROLLED OSCILATOR (VCO) I、II
電圧を周波数に変換して数種類の波形を出力する。●発振周波数：0.025Hz～100kHz ●高特性範囲：0.1Hz～10kHz ●出力波形：鋸歯状波，矩形波（パルス幅5～95%），三角波（Iのみ）●入力電圧：1V/オクターブ ●入力電流：10μF/オクターブ。

■NOISE GENERATOR
ホワイトノイズ及びピンクノイズを発生させる（近似ノイズ使用）。

■VOLTAGE CONTROLLED FILTER
オーディオ信号の帯域制限及び共鳴させる。●可変周波数範囲：100Hz～4kHz ●ストローブ：約1V/オクターブ。

■VOLTAGE CONTROLLED AMP (VCA)
信号の音量調整を電圧で行なう。

■ATTACK DECAY SUSTAIN RELEASE GENERATOR (ADSR)
ADSR波形を発生させる。
●ATTACK、DECAY、RELEASE TIME：4msec～10sec（1MΩ）●SUSTAIN、LEVEL：0～5V ●出力電圧：0～5V ●ゲートコントロール ハイ●外部ゲートコントロールGNDショート。

■マイクロセット：本体＋VCF/LFO/モジュール＋ブラックパネル＋VR35コ，ツマミ43コ，ロータリSW8コ，LEDセットスイッチ，トランス，ACコード等々パーツ一式，電源付…￥29,800〒1,000

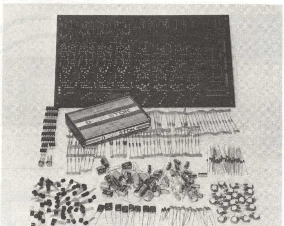
※詳しいカタログは切手50円同封の上ご請求下さい。

▶VCO、VCF、VCA、ADSR等のモジュールが各々独立し、自由な組合せ・拡張性を楽しめます。
▶パネルはアルミブラックのコクピットスタイル。
▶キーボードと組合わせることにより、本格的なシンセサイザーを作ることができます。
▶多くのマニアに製作された高信頼性キットです。
▶48ページにわたる詳細なマニュアルが付いています。

マイコン制御シンセサイザー
4ch MUSIC BOX

キット￥29,800 〒1,000（マニュアル8080系・6800系ソフト付）

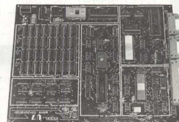
■アナログ・シンセサイザー方式により音に豊かな表情があります。■タイムシェアリングDAC方式によりch間の音程のバラツキがなく、重厚な4声サウンドが楽しめます。■リニアVCOの採用で温度変化による和声の崩れはありません。■5種類の音声コントロール機能があり，リアルな音楽の流れをソフトウェアによって コントロールできます。■ディレイ・ビブラート効果によりナチュラルな演奏ができます（ビブラート用UFOは各ch独立しています）■エンベロープによるパルス・ウイス・モジュレーション効果によりVCFのようなワウ効果からフェイズの動きのあるファズ効果まで，微妙にコントロールする事ができ全体のサウンドに豊かな表情を与える事ができます。■接続可能なコンピュータ，パラレル出力端子が最低13bit必要です（音声コントロールを含めると18bit必要です）



ZDOS使用
WAVE V7

CP/Mディスク・コンピュータ・システム

完成品、テスト済、64K実装
￥198,000 〒1,000



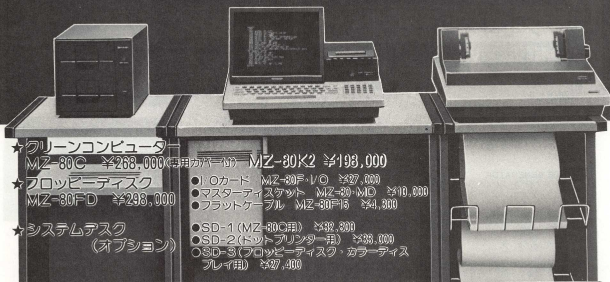
WAVE V7はCPU, FDC, 64K DRAM, I/O, UART, MONITOR ROM WRITERをワンボード上に凝縮することによって高いコストパフォーマンスおよび信頼性を誇っています。
WAVE V7は周辺機器としてターミナル，フロッピードライブ，プリンタ，電源等を接続すれば，ただちに動作するよう設計されています。（フロッピーはミニ，フルサイズとも接続可）
WAVE V7のソフトウェアはZDOSベースのため，高級で豊富なソフトが利用できると共にご利用いただけます。
WAVE V7はパーソナルコンピュータとしてだけでなくスモールビジネス，研究開発，またOEM用としても使用できる内容です。

■CPU ………Z-80
■FDC ………WD1771使用，IBMフォーマット，8インチソフトセクタ，YE-DATA, YD-174D（両面倍密度）ダイレクト接続
■UART………RS232タイプ，フォトアイソレーション
■モニタ ………POWER-ONでモニタにジャンプします
■RAM ………DRAM64K（ユーザーズエリア60K）フロッピー動作もWAITがかかる事なく安定に動作します
■I/Oポート …A.B.Cの3ポート（Cポートはフロッピー用）
■ROMライタ…2708の書込み，COPY等ができます。ライタとして使用しない時は24ピンのコネクタからA.Bのポートを引き出すことができます。（トータル4 I/Oポート）

秋葉原エレクトリックパーツ
〒101 東京都千代田区外神田1-10-11
東京ラジオデパートB1 ☎03-253-9340

御注文は最新号にてお願いします。
●注文方法＝現金書留にておねがいします
●お申込み先＝〒101-91東京都千代田区神田局私書箱231号
●お問合せ先＝志木支店 〒352埼玉県新座市新座2-2-5 富士ショッピングタウン2階☎0484-79-3214

SHARP MZ-80C
パーソナルコンピューター



高速BASIC	¥ 3,000
マシンランゲージ	¥ 6,000
RAMオプション(16Kバイト)	¥ 25,000
アッセンブラー・エディターセット	¥ 20,000
放電式プリンター	¥148,000
インターフェイスユニット	¥ 29,800
ユニバーサルI/Oカード	¥ 15,000
専用カバー	¥ 3,500
ドットプリンター(I/Oカード付)	¥168,000
別売キーボードMZ-80KT	¥ 37,000
システムプログラムバックアップ エディター/アセンブラ PROMフォーマッター セット	¥ 10,000
カラーディスプレイ	¥294,000
マルチタップ	¥ 3,200

★MZ-80K・Cグループ講習会★
出張開催ご希望のお客様へ

- グループ員数…5名
- 費用……………¥25,000 但し、機材使用料(MZ-80K)、及びその他教材費含む。
- 講習内容………ベーシック、マシン語、アセンブラ。
  申込みはミズデンマイコンショップ迄。
  日・時・内容等はご相談の上お願い致します。

ミズデン マイクロコンピュータショップ

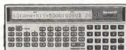
各メーカー製品、通販・ローン取扱いいたします

●ヒートパイプ式ヒートシンク ヒートキッカー (パイプ径5/8-15.88φ)

型式		ブロック長さ Lb (mm)	フィンピッチ Pf (mm)	フィンサイズ 巾(W)×高(H) 板厚0.6(mm)	フィン枚数 nf (枚)	フィン部長さ Lf (mm)	ヒートパイプ LHP (mm)	単価
HPA	40	40	7	96×61.5	12	77	205	¥3,000
	60	40	7		19	126	215	¥3,200
	80	80	7		23	154	275	¥3,600
HPB	80	40	8	96×100	18	136	215	¥3,600
	100	80	8		19	144	268	¥4,100
	120	80	8		24	184	326	¥4,300
HPC	120	80	9	100×138	19	162	326	¥4,300
	150	80	9		26	225	345	¥5,000

ポケットコンピューター 対話型、BASIC言語 SHARP

コンピュータと対話しながらプログラミング!

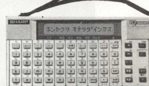


PC-1210	26メモリー	400ステップ	¥29,800
PC-1211	26メモリー	1424ステップ	¥43,000
CE-121	テープレコーダーインターフェイス (別売)		¥ 6,500

電訳機

ポケットに名通訳、英和も和英もワンタッチ。

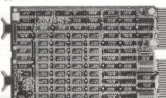
IQ-3000
¥39,800



増設モジュール IQ-30T(海外旅行用) ¥12,000
IQ-30H(単語 A) ¥20,000

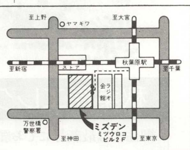
●アドイン増設メモリSU9008(LSI-11、-11/2、-11/23用) ¥190,000

32K語-18ビット プラグコンパティブル半導体メモリ(富士電気化学株式会社)



- 記憶容量 32,768語-18ビット
- サイクルタイム 565nsec. min.
- アクセスタイム 265nsec. min.
- 動作モード R, W, Byte W, R/M/W, Refresh
- 使用電源 +5V, 850mA typ.
  +12V, 200mA typ.

(214×131.7mm)





ミズデン マイクロコンピュータショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(253)4341(代)

★募集 販売員。アルバイト可、運転免許有る方なお可。

●毎週水曜定休日 営業AM10:00~PM7:00

マイコンはやっぱりJoshinです。

MZ-80Kの後継機種
性能アップ・メモリー拡張で新登場

MZ-80K2 10回払価格 **198,000円**

SHARPから新発売



- RAM容量32KB。(最大48KB迄)
- 高速BASIC(SP-5030)テープベースで供給。
- 鮮明画像10型CRTディスプレイ。
- 見やすい無反射キーボード。

(周辺装置)
- 14型カラーディスプレイユニット mz-80DU ¥294,000
- インターフェースユニット mz-80I/O ¥29,800
- 80桁ドットプリンター mz-80P3 ¥168,000 (用紙 MZ-80P3P ¥3,000)
- ミニフロッピーディスク mz-80FD ¥298,000

10回払いクレジット	
頭金	29,800円
月々29,800円	×9回
合計	298,000円

事務部門にも技術部門にも 高度な計算機能で応える

PC-3100S (モニターTV含む) 10回払価格 **250,000円**

SHARPから新発売

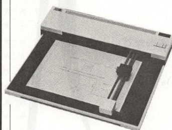


- 対話型の高級BASIC言語を使用。
- 高い拡張性。最大32KBまで可能。(標準RAM 16KB)
- 操作しやすいタイプライターキー配列。
- 自由に使えるデファイナルブルキー採用。
- 高精度10進演算方式を採用。
- 早打ちOK、バッファ機構付き。
- すぐれたデバッグ機能・エディット機能。
- カレンダー時計内蔵。
- ミュージック機能付き。
- プログラムモードとオペレーションモードの切り換えスイッチ付き。

10回払いクレジット	
頭金	25,000円
月々25,000円	×9回
合計	250,000円

渡辺測器のマイプロット取扱開始

WX4671 (接続ケーブル別) 10回払価格 **250,000円**



- ASCII 7bitパラレル信号でインプット、接続OK。
- 高級機クラスのインテリジェント機能を内蔵、高いユーテイリテイ。
- ラインジェネレータ、ASCII文字のキャラクタージェネレータを内蔵。
- ラインタイプ指定、文字の拡大・回転(4方向)が可能。
- セルフテスト、プリント専用モード機能を内蔵。
- お手持ちのサインペンが使用可能。
- 記録紙専用の引出し付。

10回払いクレジット	
頭金	25,000円
月々25,000円	×9回
合計	250,000円

PC-8000シリーズは高性能のハードウェア、強力なソフトウェア、充実した周辺機器によって自由な構成ができます

PC-8001 10回払価格 **168,000円**



- 拡張ユニット PC-8011 ¥148,000
- 80桁ドットプリンタ PC-8021 ¥165,000
- 40桁サーマルプリンタ PC-8022 ¥98,000
- ミニフロッピーディスク PC-8031 ¥310,000
- 12型グリーンモニターTV JB-1201M ¥48,800
- 12型高解度カラーモニターTV JC-1202DH ¥219,000
- PC-8033用I/Oポート PC-8033 ¥17,000
- RFモジュレータ PC-8044 ¥13,500

10回払いクレジット	
頭金	16,800円
月々16,800円	×9回
合計	168,000円

まごころサービスの上新電機



Joshin 日本橋 1ばん館

〒556 大阪市浪速区日本橋東5丁目18番9号
☎大阪(06)644-1813(代表)



100台OK P 日本橋1ばん館

おハガキでのご注文も承ります。

●ご注文方法
おハガキに商品名、郵便番号、おところ、おなまえ、お電話番号をご記入のうえ、上新電機までお送りください。ご注文ハガキ到着後、すぐ係員より、お電話で、ご注文の確認をさせていただきます。
●お送り先、〒556大阪市浪速区日本橋東5丁目18番9号 上新電機 日本橋1ばん館 宛

日本橋でもらくらくカーショッピングができるようになりました。

お車でお越しのお客様は、1ばん館の大駐車場をご利用ください。



アイデア募集!!

ゲーム機器メーカーの当社ではゲームのアイデアを募集しています。
応募の中より最優秀作品には賞金¥300,000、佳作(若干名)には¥30,000
をそれぞれ進呈致します。どしどしご応募ください。

賞金

誰れが手にするか!

¥300,000

●応募作品の内容
T·V GAME/BALL GAME/SHOT GAME/etc
ゲームならどのようなものでも可(自由な視点から発想して下さい)

●賞金
最優秀作品……¥300,000(1点)、佳作……¥30,000(若干名)
その他、応募作品には全て記念品を進呈します。

●応募締切り
昭和55年9月末日消印有効

●応募宛先
〒660 兵庫県尼崎市大物町1丁目19番地
㈱オーエム「アイデア募集」係

●応募作品入賞発表
厳正な審査の上、参加者全員に郵送をもって発表させて頂きます。

●応募上の注意
- 作品には住所・氏名・年齢・職業を明記してください。
- 応募作品は未発表のものに限ります。
- 応募作品に関する全ての権利は当社に所属します。
- 入賞作品は一切返品いたしません。

●応募作品は一切返品いたしません。

人材募集

●マイコン・コンピューター(ハードウェア・ソフトウェア)に興味のある方
●業務内容/マイクロコンピューター、TVゲーム機の開発、製造
●業務内容/マイクロコンピューター、TVゲーム機の開発、製造
●職種/ソフト・ハード・メインテナシスの各技術者
●年令/18〜28才まで
●待遇/当社規定により優遇
●休日/日曜·祝祭日·隔週土曜日

株式会社 オーエム

〒660 尼崎市大物町1丁目19番地 ☎(06) 487-0071

Seiden PARTS



お電話でご注文下さい。

お支払いはらくらく星電社クレジットで…………



タンディ TRS-80 LEVEL II

- カナ付16K グリーンモニター
- CPU Z-80
- ROM 13K、RAM 16K
- 豊富なアプリケーション

Aコース
月々12,000円×20回

Bコース
月々 7,500円×20回
ボーナス月加算
30,000円×3回

シャープ MZ-80C



- CPU Z-80
- ROM 4K、RAM 48K
- 10″グリーンモニター
- タイプライタ配列のキーボード

Aコース
月々15,000円×20回

Bコース
月々 9,000円×20回
ボーナス月加算
40,000円×3回

NEC PC-8001

〈PC8001＋PC8042＋PC8091〉

- CPU Z-80A (4MHz)
- ROM 24K(最大32K)、RAM 16K(最大32K)
- 高性能・低価格化を実現

Aコース
月々17,000円×20回

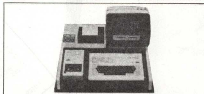
Bコース
月々 9,500円×20回
ボーナス月加算
50,000円×3回



日立ベーシックマスター（MB6881）

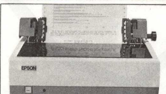
〈本体＋日立グリーンモニター〉

- CPU HD46800
- ROM 16K、RAM 16K (最大32K)
- ホビーからビジネスまで多彩な機能



Aコース
月々11,400円×20回

Bコース
月々 6,900円×20回
ボーナス月加算
30,000円×3回



エプソン TP-80E Tタイプ

- セントロニクスコンパチブルパラレルI/F 標準
- 拡大文字（2倍）印字
- トラクター、フィクションの2種類
- PC-8001・PET・APPLE II・TRS・MZ-80等は専用機種があります。価格はお問い合せ下さい。

Aコース
月々 8,700円×20回

Bコース
頭金 5,900円
月々 4,900円×19回
ボーナス月加算
25,000円×3回

電話かハガキでお申し込み下さい。

ーハガキでご注文の場合ー

官製ハガキで右のようにご記入の上お申し込み下さい。
早速、当社よりお電話いたします。
※20才未満の方は、必ず保護者の方から、ご注文願います。
また、ご自宅にお電話がない場合は保証人が必要となります。

- 機種名
- 支払い方法（コース名）
- 住所
- 氏名 印
- TEL
- 年令
- 保証人住所
- 氏名 印・TEL

650-00
神戸市生田区三宮町1丁目22
㈱星電パーツ
R-8係

掲載商品以外でも分割承ります。

ー現金でご購入の場合ー

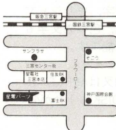
現金価格は、お電話でご確認下さい。お申し込みの際、商品名・住所・電話番号を明記の上、現金書留でお送り下さい。到着しだい、商品をご自宅までお送りいたします。
（送料は、着払いでお願いいたします。）

Seidensha 星電社

ーエレクトロコアー

星電パーツ

神戸市生田区三宮町1丁目22
☎(078)332-5111
通信販売部



4F パーソナルコンピューター教室
レベルアップを目指し、受講されてはいかがですか。

3F 電子部品・オートメパーツ・テスター
半導体・計測器・シャーシケース コーナー

2F 自作オーディオ・工具・ホビーキット
ラジコン コーナー

1F マイコンコーナー
TRS・apple・ATARI・EPSON
SHARP・NEC・パナファコム
commodore・渡辺測器
COSMOS・日立・テキサス等
ズラリ!!自由に触れてお確かめ下さい。

ハムコーナー
奥さま、お嬢さまもお気軽にご参加ください。
レディスハムクラブ
会員募集中!

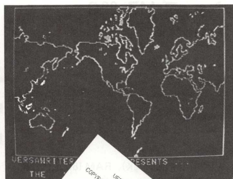
星電パーツ明石店
星電社明石本店内 (078)912-3317

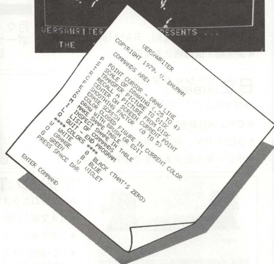
星電パーツ姫路店
星電社姫路本店内 (0792)88-1717

あっと驚く

すばらしい機能を秘めたAPPLE用デシタイザ新登場。APPLEIIの特長であるハイリゾリューション機能が、最大限に利用でき、しかも、コンパクトでシンプルです。ゲームや回路図の作成など、幅広い応用が可能です。







バーサライタIIでは▶カラーは随時変更できる▶6種のペンサイズ(太さ)で自由な曲線がかける▶2点間を直線で結ぶ▶X, Y独立して倍率が設定できる▶▶任意の部分のシェイプテーブルの作成▶画面をディスクにしまう▶ディスクから呼びだす▶スクリーンの中心をきめる▶なめらかさの設定▶閉じた図形内をぬりつぶす▶スクリーンの消去▶メニューのリスト▶図形内に文字を加える（英数字，ギリシャ文字，回路記号，その他ユーザー定義，色つき文字も可）▶長さと面積の計算，などが可能です。

*APPLEII 32K+10K BASIC ROM又はAPPLE II Plus 32K システム以上、および、DISKII 1台が必要です。

*コンピュータ・ラブ各店又は、イーエスディラボラトリの各代理店で実際にごらんください。

新製品
バーサライタII

定価77,800円

㈱イーエスディラボラトリ

〒113　東京都文京区本郷6－16－3（幸伸ビル）
☎(03)816－3911
〒305　茨城県筑波郡谷田部町大字小野崎字南小池180-1
☎(0298)51－8070

SPECIAL MENU No.8

御注文は現金書留でお願い致します。送料はサービス致します。各種クレジット(3〜24回)取扱います。

PC8001



PC8001本体 ¥168,000

■PC8005 16K増設メモリ…… ¥24,500
PC8001用ソフトテープ(各ゲーム10種入)
■No.1 GAME BOOK付 ……¥3,500〒600
■No.2、No.3、No.4… ・各¥2,000〒300

専用 80桁プリンター
エプソンTP-80E ¥145,000

■PC8011 拡張ユニット……………近日発売
RS232×2、IEEE-488、PROM・RAMエリアパラレルポート、I/Oバス内蔵
■PC8021 80桁ドットインパクトプリンタ
業務用に最適…………………¥165,000
■PC8022 40桁サーマルプリンタ ¥98,000
ノンインパクトタイプ、グラフィック機能
■PC8094 プリンタ用ケーブル………¥4,950
■PC8031 デュアル・ミニディスク・ユニット
143K片面倍密度×2……………¥310,000
■PC8033 PC8031用I/Oポート…… ¥17,000
PC8031をPC8001に接続する際のI/O
■PC8032 拡張用デュアル・ミニディスク
PC8031に接続……………………近日発売
■PC8041 12インチグリーンディスプレイ
80文字/行、VIDEO信号入力 ¥48,800
■PC8042 12インチカラー標準ディスプレイ
¥109,000
■PC8043 12インチカラー高解像度ディスプレイ
P・G・B入力方式……………………¥219,000
■PC8091 カラーディスプレイ用ケーブル
PC8001とPC8043との接続用……¥1,860
■PC8044 家庭TV用カラーアダプター(RF)
40文字/行モード、白黒TVもOK ¥13,500
■PC8062 RS-232Cケーブル………発売予定

■ミュージックシンセサイザーカード ¥95,600
3ch音楽演奏、作曲可能、8オクターブ出力
ケーブル、カセットテープ、マニュアル付
■シンセサイザータイミングカード ¥17,000
■スーパートーカー…………………¥124,000
マイク→コンピューター→スピーカーで再現
■12K ROM/PROMカード…………¥37,000
■10K BASIC ROMカード…………¥63,500
■プログラムタイマーカード………¥64,000
■GPIBインターフェースカード…¥124,000
各種計測機器用インターフェース(IEEE-488)
■RS-232C用インターフェース……¥64,500
■パラレルインターフェースカード ¥51,000
■アリスメティック・プロセッサー ¥147,000
■シリアル・パラレル・インターフェース
シリアル、パラレル両用可能……¥69,000
■DISK 2+2 カード………………¥183,000
8インチディスクとDISK IIの併用可
■デジセクター……………………¥181,000
TVカメラの映像をアップルの画面に表示
■ROMプラス(ROM拡張カード)…¥78,000
■アップル・クロック………………¥89,800
■デジタイザー(キット)…………¥215,000
■ブライトペン(簡易型ライトペン) ¥15,000
■アップル・キャリング ケース……¥12,000

apple II

plus ¥290,000

PASCAL ¥150,000
●ランゲージカード 2K ROM/16K RAM ●ディスクコントローラ用ROM ●ディスケット PASCAL用他5枚 ●マニュアル 7冊 ●IC抜き用ピンセット

disk II ¥180,000
DOS3.2 ¥7,500
和文マニュアルのみ ¥4,500

グラフィックスタブレット
(IF込み) ¥288,000

TI 99/4

ソフトウェア・コマンド モジュール
特別なプログラムの知識や技術がなくてもプラグインするだけで自動的にプログラムが呼び出せます。
16色カラーグラフィック能力
32×24のキャラクタ、1キャラクタ単位で指定できる16色カラー映像、192×256可。
3重和音・5オクターブのサウンド出力
3重和音・5オクターブ、プラス1ノイズジェネレータ、110Hz〜40,000Hz。
ソリッドステート・スピーチ(電子音声合成)
数百語を発音し、ワードモジュールのプラグインによって、さらに語数の追加可能。
(オプションとして発売予定)

●幼児向学習¥8,000 ●初級英文法¥8,000
●初級読み方¥14,000 ●数字遊び¥7,000
●ビデオグラフ¥7,000
●アメリカンフットボール¥8,000
●ビデオチェスゲーム¥17,500
●個人記録保存¥12,500 ●家計決済¥8,000
●家計管理¥11,500 ●投資分析¥
●税金、投資記録¥17,500 ●統計¥14,000
●デモンストレーション¥17,500

ホームコンピュータ
TI99/4………¥218,000
カラーモニタ¥ 71,000

ATARI

ATARI-400…… ¥198,000
RAM 8KBに限定、モノパネル・キーボード実用に徹した低価格システム。

ATARI-800……¥298,800
RAM 8KB、16K、32K、48Kに拡張可能
業務用にも使える本格的コンピュータ。

128色カラー
16色×8色(輝度)を持ち128色を表現可能
高分解グラフィック・ディスプレイ
最高320×192ドット(専用カラーモニタ)
4声和音
サウンド出力用に専用LSI使用、簡単に種々の効果音を出せる、4声和音再生可能。
ROMカートリッジ
種々のプログラム・ソフトを簡単に使用
家庭TV用 RFモジュレータ内蔵(40×24)

■8K RAMメモリーモジュール……¥43,000
■16K RAMメモリーモジュール……¥69,800
■ATARI-410 プログラムレコーダ ¥29,800
デジタル・データと音声を記録・再生
■ATARI-810 ディス ・ドライブ ¥248,000
ミニフロッピーディスク・92KB
■ATARI-820 プリンター…………¥188,000
ミニフロッピーと同形のコンパクトタイプ
■ATARI-800用カラーモニタ………¥71,000
11インチ高分解能、音声出力付
■ATARI-800用デジタイザー…… ¥280,000
11インチ高分解能
■パドル・コントローラー…………¥ 9,800
■ジョイ・スティック・コントローラ‥¥ 7,000
■ROMカートリッジ各種……………¥00,000

MZ-80C

¥260,000

■RAMオプション16K¥44,000 4K¥11,000
■ハイスピードベーシック…………¥ 3,000
■マシンランゲージ…………………¥ 6,000
■システムプログラム・セット……¥20,000

MZ-80K用キーボードユニット
■MZ-80TK……………… ¥37,000

フロッピーディスク
MZ-80FD

標準価格298,000円
■フロッピー用I/Oカード…………¥27,000
■フロッピー用マスターディスケット ¥10,000
■フロッピー用フラットケーブル…¥ 8,200

ドットプリンター
MZ-80 P3

標準価格168,000円

インターフェースユニット
MZ-80 I/O

標準価格29,800円
■システム デスク……MZ-80C用¥32,800
ドットプリンター用¥33,000
フロッピー、カラーモニタ用¥27,400

BITQUEEN

スーパーグラフィック・プリンター
APPLE-II、PC8001のグラフィックキャラクタをすべてプリントアウト(80桁、普通紙)。
MODEL-II(APPLE-II仕様)
トラクターフィード ¥223,000
フリクションフィード ¥218,000
MODEL-PC(PC8001仕様)
トラクターフィード ¥223,000
フリクションフィード ¥218,000

PET

ハイレゾリューション
マシーン(PET&CBM)
PCG6500…… ¥39,800
PCG6500はPET、CBMのキャラジェネをRAMとして再構成し、64文字のキャラクタをユーザーが任意に定義可能にするジェネレータです。ハイレゾリューショングラフィック可能、ソケット、コネクターで本体に接続。

パーソナル・コンピュータ
pasona-1 (はそな・ワン)

RAM 16K 高レベル12K BASIC
■BASICとアセンブラー使用(併用も可)
■強力なシステムモニタ(2K ROM)
■パネルモードによる機械語レベルのデバッグも可(開発ツールとして使用可)
9" ビデオモニタ、カセットレコーダ付システム
価格はお問合せ下さい。

ベーシックマスター

MB-6881………… ¥140,000
MB-6880L2…… ~~¥135,000~~
■放電プリンター MP-1010………¥138,000
■I/Oアダプター MP-1010A………¥ 60,000
■デジタルカセットレコーダー……¥148,000
■デジタルカセット用拡張ROM…… ¥ 5,000
■カセットレコーダー………………¥ 12,800
■アッセンブラー/エディタ………¥ 15,000

pecker

■ペッカー1 PKW-5000…………¥228,000
■ペッカー8 PKMW-5000…………¥488,000
■紙テープリーダー PKR-5000‥¥178,000
■イレーサー UVS-11E…………¥ 29,000
■イレーサー SPE-4021(三和製)¥ 19,500
■イレーサー各種 取り扱います。

ペッカーφ近日発売

EPSON

■シリアルインターフェース………¥18,000
■IEEE-488バス インターフェース¥13,500
■TRS-80 インターフェース………¥13,000
専用ケーブル¥ 6,000
■APPLE IIインターフェース………¥18,000
■PET用インターフェース…………¥18,000

TP-80ETトラクタ‥ ¥139,000
TP-80EF…………… ¥134,000

CRTモニタ

■ビクター	vds M-100	¥39,800
	専用回転台	¥ 2,500
■三 洋	DDM-12C	¥46,800
■ナショナル	TH11-S70	¥59,800
■日 立	K12-2050G	¥49,800

OKI-5200

値下断行¥154,000
■RS-232Cインターフェース………¥32,000
■トラクタフィードユニット………¥18,000
■ロール紙 214㎜幅………………¥1,000〒500
■スプロケット紙 10インチ幅¥3,000〒500

日本ハムリン ビデオプロッター
UA-850 ¥240,000

官公庁、学校関係へは所定の様式、手続きにて納入致します。御一報下さい。

トミー電子 通販部

横浜市中区本牧三之谷110
〒231 ☎045(621)0038

16Kの予算で48Kを手に入れよう!!

マイコン教室 受講料サービス
和文マニュアルサービス3冊

新発売!
日立レベルIII
¥298,000
予約開始!!

信頼できる専門ショップから楽しさ先取りイレブンクレジット＝月々3,000円より＝



APPLE IIの全和文マニュアルが完成! 英語力の心配はいりません。完全サポートシステム。
ハードカナ文字システム……… ¥20,000
各社マイコンを自由に操作して下さい。

頭金なし即持帰りOK!



精工舎GP-80プリンター
予約受付開始!
¥69,000

48K 和文マニュアル付(11,000円サービス)	¥399,000 ➡	¥329,000
16K 和文マニュアル付(11,000円サービス)	¥329,000 ➡	¥299,000
32K 和文マニュアル付(11,000円サービス)	¥364,000 ➡	¥314,000
フロッピーディスク(コントローラー付)	¥228,000 ➡	¥185,000 和文マニュアル付(3,800円サービス)

★新発売
- ●日立ベーシックマスターレベルIII・6809 CPU・ROM24K・RAM 60K・7色カラー・640×200ドットグラフィック・ひらがな可 デモ中・予約受付開始
- ●OKI IF800・グラフィックプリンター内蔵・漢字3,000語・1メガディスク・高解像モニター デモ中・予約受付開始

〚 PC・MZ・TRS本体購入者は受講料サービス 〛

即納

NEC PC8001(16K)	~~¥168,000~~
PC8001(32K)	~~¥188,000~~
フロッピーディスク	¥310,000
40桁プリンター	¥98,000
高解像度ディスプレイ(特価)	¥98,000
グリーンモニター(80桁)	¥35,800
シャープ MZ80K2	~~¥198,000~~
エプソンTP80E	~~¥134,000~~
MZ80C 48K	~~¥268,000~~
増設メモリー16K	¥15,000
フロッピーディスク	¥298,000
タンディ TRS80 16K(価格相談)	
グリーンモニター付	~~¥218,000~~
日立 レベルIII MB-6890	¥298,000
SHARP PC3100(モニター付)	¥250,000
OKI IF800 10	¥370,000
IF800 20	¥1,280,000

和文APPLEマニュアル20%OFF (〒300)

★テクニカル・ハード和文マニュアルであなたのアップルが生き返ります! 英文REFERENCE白本の詳訳(I/O使用法解説、全回路図付)……¥8,000
- ●総合和文マニュアル(3冊分)……¥8,000
- ●ソフトII和文マニュアル……¥5,500
- ●リファレンス和文マニュアル……¥2,500
- ●プログラミング和文マニュアル……¥3,500
- ●新ディスク和文マニュアル……¥3,800
- ●新入門マニュアル(初・中級篇、DOS篇)……¥3,500

★AID #1和文マニュアル(モニター・ハイリゾ解説)¥2,800
＝発売迫る!(誰にでもわかる6502アセンブラ)＝

★その他ゲームソフト&ビジネスソフト多数有ります。
★紹介プレゼントシステムもあります。
★全商品、保証制度あり。

☎イレブン電話なんでも相談室開設!!

マイコン教室 APPLE・MZ PC・TRS・日立 夏季マイコン特訓講座 2日間

コース名	5F教室	コースの内容	回数	受講料
入門	はじめてコース	"パーソナルコンピュータとは何か"から機械の動かし方・BASIC入門まで	1回	4,500円
初級	BASICコース	プログラム構造の理解からグラフィックを用いた基本プログラム作成まで	2回	9,000円
中級	BASICコース	BASICコマンド徹底解説と、実用的プログラムの作成	2回	9,000円
中級	ディスクコース	ディスクを完全に使いこなせる! DOSコマンド解説とデータ処理	2回	9,000円
上級	マシン語コース	モニターコマンドの解説とミニアセンブラによるマシン語の基礎	2回	12,000円

受講時間(1回は2Hですから都合の良い時間に)
2日間でマイコンが正しく使えます。
AM10:30～12:30, PM1:00～3:00
PM3:30～5:30, PM6:00～8:00

★マイコンクラブ会員募集中★
〔特典〕●商品の割引●情報交換●サークル誌発行●ソフト&ハード開発●会費¥1,000－ ※地方の方もOK!

10K ROMカード	~~¥58,800~~
6K ROMカード	¥58,800
AID#1(和文マニュアル付)	¥15,000
ディスケット	¥1,600～¥1,700
デジタイザー(タブレット)	~~¥250,000~~
カラーモニター	¥56,800
グリーンモニター	¥35,800
OKITYPER 5200(132桁・カナOK)	~~¥154,000~~
BITQUEENプリンター(カナ・グラフィックOK)	¥218,000
EPSON TP80	¥134,000
XYプロッター	~~¥250,000~~
キャリングケース	¥12,000
スピーチラボ	¥58,800
パスカル	¥139,000
シンセサイザー	¥106,000
カナROM	¥35,000
ダブルビジョン	¥78,000
BITQUEEN追加パスカルボード	¥27,000

イレブンオリジナル

■XYプロッター I/F	¥34,800
■OKITYPER I/F	¥34,800
■OKI TYPERカナI/F	¥48,000

APPLE II ハイレベルハードカナ文字システム
●カナ文字、英小文字、漢字グラフィックキャラクター
●プリンター出力可(JIS OKI EPSON BITQUEEN)
……¥20,000

コンピュータイレブンでは各種インターフェイス及び制御ボード等の依頼やビジネスソフトの依頼も受けておりますのでご自由に見積りなどご相談下さい。各種ビジネス・システム100万円前後

投資家・プロ向 ▶株価分析プログラムシステム◀
●計算やチャートを"描く"時間は必要なくなりました●ローソク足・移動平均・篠原レシオ・一目均衡表 etc(サポート完全)
本体＋フロッピー＋モニター＋プロッター＋プログラム
定価100万～150万円 高価下取りシステムも御利用下さい

☎(03)209-7376 イレブンDAY 毎月11日は特価セールの日になります。

技術者募集 高給年6ヶ月

マイクロコンピュータハウス 高田馬場
コンピュータイレブン
Computer 11

〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7TAK11ビル 11F AM10:30～PM7:00年中無休
本社/株式会社日本ソフト&ハード社 東京都中野区丸山2-5-20

コンピュータイレブン チェーン募集中!

■官公庁・学校等のご注文は所定様式にて受け承ります。
■EPROM書込みサービス

講師希望の方時間相談応ず

駅から徒歩0分



●修理OK!! ●全国通販OK ●全国イレブン・クレジット(6～36回)

▶ご注文は(1)銀行振込 (2)現金書留 (3)郵便為替で
▶振込先:三菱銀行高田馬場支店 普通 053-4529956・コンピュータイレブン通販係

マイコンは高価(たか)すぎる！
…と思いませんか？
本格的マイコンキット「ND-80」超低価格で好評発売中!!

なんと！電源回路 カセットインターフェース付でこの値段!! ￥43,000（送料サービス）



特徴

1. TK-80 ソフト コンパチブル。
TK-80用プログラムがそのまま使えます。(I/O命令のみ少し違います。)
2. 電源回路付。+5V1A, +12V0.5A, −5V0.5A
ND-80は低消費電力(+5V300mA, +12V60mA −5V20mA)なので拡張しても大丈夫。
3. 軽快なタッチキーなので耐久性バツグン！
(キーの配列はTK-80と同じ。)
4. RAM 1Kバイト実装。 (110ボー)
5. カセットテレコインターフェース付。動作確実!!
6. 電子オルガンプログラム用アンプ回路、小型スピーカー付。
7. 強力1KバイトモニタROM。
モニタプログラムはTK-80と同じ動作＋α。(P-ROM WRITER用プログラムもはいっています。)

◉8080使用。クロック2MHz(18MHz水晶使用) ROM(2708)。RAM(2114)×2 7Seg LED×8電源回路部品一式(トランス付)。組立解説書。プログラム解説書付。

TVキャラクタディスプレイインターフェースキット

32字×24行白黒 ￥19,500 (〒サービス)

英・数・カナ 5×7ドット。ビデオRAM 方式。RFモジュレータ回路付。家庭用テレビにつないで御使用下さい。ガラスエポキシ両面基板使用。とても作りやすいキットです。

放電プリンタ(メカ+インターフェース+電源)キット

特価 ￥35,000 (〒サービス)

手持ちのマイコンで簡単にコントロールできます。
◉MZ-80にも接続できます！
MZ-80用コネクター入荷しました。
別売 セット価格 ￥2,000

- インターフェース(含キャラジェネ)、電源付完全キット。
- 印字桁数40桁。高速120行/分(2行/秒)
- 英・数・カナ・記号128種 (5×7ドットマトリクス)
- 専用放電用紙1巻サービス！ 〈別売は1巻 〒共 ￥550です〉

2708用P-ROM消去器(小型紫外線殺菌灯)

￥3,800 (〒、手数料共)

◉50Hz/60Hzを指定して御注文下さい。
1万5千円以上もする「消去器」を買う必要はありません。20分位で完全に消去できます。

4KROM+4KRAMメモリーボード

P-ROM 2708用、RAM 2114用。
ガラスエポキシ両面基板。アドレスフルデコード。

A	周辺IC、ソケット付 (メモリなし)	￥8,000 (〒サービス)
B	4K ROM付	￥15,600 (〒サービス)
C	4K RAM付	￥15,600 (〒サービス)
D	メモリフル実装 (4KROM+4KRAM付)	￥23,000 (〒サービス)

- P-ROM2708 1024×8ビット ￥1,900
- RAM2114 1024×4ビット ￥950

(メモリのみ御注文は送料として￥200加算して下さい。)

2708専用P-ROM WRITERキット

￥12,500 (〒サービス)

- 1KRAM(2114×2)。
- +26V用トランス。
- ゼロプレッシャプラグ付。
- ガラスエポキシ両面基板。
- 使用説明書付。

◉手持ちのマイコンに接続してお使い下さい。
◉当社ND-80はモニタROMに書込プログラムがはいっているのでスグ使えます。
◉マスターROMからのコピーも可。ふだんは1KRAM+1KROMボードとして使えます。

マザーボード(ND-80Z)用

￥4,000 (〒サービス)

ND-80ZとTVディスプレーボード、メモリーボードとをケーブルなしで簡単に接続できます。44Pコネクタ3本付。

タッチキーボードキッド(新発売)

￥4,500 (〒サービス)

- 英・数・カナ 128種
- JISコード出力
- 英・数シフトキー+カナシフトキー+32キー
- マイコンの入力用に最適

自作派入門用8080製作キット

￥19,500 (〒サービス)

- クロック1MHz
- 1ステップ機能有。
- 電源回路内蔵
- RAM256バイト

BASICインタプリタ(2KBASIC)

◉書込済2708ROM×2 (BASIC 解説書付) ￥5,000 (〒サービス)

お待たせしました。ND-80Z用 TINY(東大版+α)です。ND-80Z+TVディスプレー+メモリボード(RAM4K))+タッチキーボード+マザーボードの構成で御使用下さい。(電源の増設は不要です！)

マニアが設立したマニアのための会社です (有)中日電工 I/O係
☎(052)791−6254 (商号が変わりました。旧中日本電子工業)
住所変更のお知らせ 〒463 名古屋市守山区守山北山39-69 パレス守山ビル305号
振替口座 名古屋45961番

◎お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手300円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。



1本のデンワ
1枚のハガキが
キミのマイコンライフを変える。



NEC PC-8000

- ●PC-8001 本体32K-RAM
- ●PC-8011 拡張ユニット
- ●PC-8021 8″ドットインパクトプリンタ
- ●PC-8022 40桁サーマルプリンタ
- ●PC-8031 デュアルミニディスクユニット
- ●PC-8033 8031用I/Oポート
- ●PC-8041 12″グリーンディスプレイ
- ●PC-8042 12″標準カラーディスプレイ
- ●BASICゲームブック(I～Ⅳテープ)
- ●N-BASIC入門(BOOK)

SHARP MZ-80

- ●MZ-80C 48K-RAMグリーンディスプレイ
- ●MZ-80K 20K-RAM
- ●MZ-80FD デュアルフロッピーディスク
- ●MZ-80P3 80桁ドットマトリックスプリンタ
- ●MZ-80I/O 5スロットインターフェースユニット
- ●カラーディスプレイ
- ●RAMオプション(16Kバイト)
- ●放電式プリンタ
- ●アッセンブラーエディターセット
- ●インターフェイスユニット
- ●ドットプリンタ(I/Oカード付)
- ●別売キーボードMZ-80KT

Tandy Radio Shack TRS-80

- ●カナ文字CPU+標準モニター(16KRAM内蔵)
- ●カナ文字CPU+グリーンモニター(16KRAM内蔵)
- ●拡張インターフェイス
- ●ミニフロッピー(DOS付)
- ●15″ラインプリンターⅢ
- ●クイックプリンターⅢ
- ●ボイスシンセサイザー
- ●専用カセットコーダ
- ●アプリケーション
  〈ビジネス〉
  〈教　育〉
  〈ゲーム〉等

オール商品特別価格で販売中!! ●クレジット・ローン販売もご利用下さい。

ピ・ポ・パ
デンワ1本でシステムがキミの手に 03-453-1609


GROWN

マイコンショップ

ASC特約店
株式会社富士製作所

カタログ請求先 〒108 東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F ☎03-453-1609
振替口座 東京7-81201

★カタログご希望の方は、必要なものを明記の上、〒350同封下記へお送り下さい。

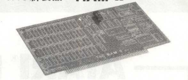


NECパーソナルコンピュータ PC-8001
本体のみ¥168,000〒2,000

- ●PC8005…16Kプラス　増設メモリ……¥ 24,500
- ●PC8011…拡張ユニット……近日発売
- ●PC8021…80桁ドットインパクトプリンタ……¥165,000
- ●PC8022…40桁サーマルプリンタ……¥ 98,000
- ●PC8031…フロッピーディスクユニット……¥310,000
- ●PC8033…8001と8031を継ぐI/o……¥ 17,000
- ●PC8041…12インチグリーンディスプレイ……¥ 48,800
- ●PC8043…12インチカラー高解像度ディスプレイ……¥219,000
- ●PC8042…カラーディスプレイ　標準品……¥109,000
- ●PC8044…家庭用TV　カラーアダプター……¥ 13,500
- ●80桁放電プリンタ……¥128,000〒3,000
- ●プロライン300(インターフェース含む)……¥145,000〒3,000
- ●プロライン200……¥125,000〒3,000

- ●PC-8001 N-BASIC入門……¥2,500〒350
- ●PC8001用ソフト
  - No.1……ゲーム10種＋総合マニュアル……¥3,500
  - No.2……ゲーム10種……¥2,000
  - No.3……ゲーム10種……¥2,000
  - No.4……ゲーム10種……¥2,000
- ■WAVE-V7……V7完成品PCB…¥198,000〒2,000
  PC-8001を、V7システムのターミナルとして使用可。

TAC新製品 RAM-II



64K D.RAMボード……ボードのみ¥19,800〒1,000
(専用DELAY. LINE付)

周辺IC付キット	16K D.RAM付	¥41,800〒1,000
〃	32K D.RAM付	¥52,200〒1,000
〃	48K D.RAM付	¥62,600〒1,000
〃	64K D.RAM付	¥73,000〒1,000

★★★SYSTEM-44★★★

FT-3216〔カラーグラフィック&カラーキャラクタ ディスプレイボード〕

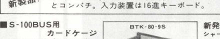


RAMフル実装 6Kバイト
(2114×12)¥52,000〒1,000
「MC6847P／MC1372P」
1組¥8,000 説明書付」

YS-4003A〔16K RAMボード、2114使用〕

8K付…¥35,000〒1,000
16K付…¥50,000〒1,000
50台限定販売！
スタティックRAMボード、1K～16KBまで、1KBづつの増設が可能。TK-80、H68/TR、MEK6800、Lkit-16接続可能、説明書付。

- TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション(8251 & RS232C 1回路付)…¥24,000〒1,000
- FD-7544…Z-80 CPUボード……周辺IC付¥32,000〒1,000
  全実装¥90,000〒1,000
- FT-8032…CRTボード……¥55,000〒1,000
- TX-7050…N.C.Uボード……¥32,000〒1,000
- TX-1050…ユニバーサルI/Oボード(8255×2)……8255×1個付¥18,000〒1,000
- YA-3001G…マザーボード……¥3,000〒500
  専用コネクタ1個¥650
- YA-2006-12…16K Byte RAMボード周辺IC付¥17,000〒1,000
  8K RAM付¥49,000〒1,000
  16K RAM付¥81,000〒1,000
- 専用ラック……IFC210-15S……¥2,500〒1,000



NEC トレーニングマイクロコンピュータ TK-85(完成品)¥44,800〒1,000

新製品！
8ビットCPU μPD8085AC使用。TK-80／80Eとコンパチ。入力装置は16進キーボード。

●ROM：μPD2316C×1、2Kバイト ●RAM：μPD2114LC-1×2、1Kバイト ●増設用PROM：μPD2716D×3(オプション)6Kバイト ●パラレルI/o：μPD8255AC-5×1 ●出力装置：7セグメントLED 8桁(16進表示) ●CMTインターフェースを内蔵、市販のオーディオテープに開発したプログラムやデータを簡単に収録・保存できます。

■S-100BUS用 カードケージ

- ●BTK-80-9SKit(9スロット)　¥19,500
  (フレーム、マザーボード、カード ガイド2本、コネクタ1本付)
- ●BTK-80-6SKit(6スロット)　¥15,500
  (フレーム、マザーボード、カード ガイド2本、コネクタ1本付)

BTK-80-9S

■YA-2006

8K Byte ROMボード
50台限定販売！
8K ROM付¥28,500〒1,000

YA-2006(SYSTEM-44)

■H68用ROM／RAMボード

- ●ボードのみ……¥15,000〒1,000
- ●周辺IC付……¥27,000〒1,000
- ●オプション
  - RAM…2114……@¥1,000
  - ROM…2708……@¥1,800

RAM17Kバイト、ROM8Kバイト(OPT)の計25Kバイトの低電力メモリボード、H68マイクロコンピュータ・ボードシリーズとコンパチ

H68用ROM・RAMボード

■日立 MB6880L2

ベーシックマスター　レベルII
¥138,000

MB6880L2

■K12-2050G……¥49,800

キャラクターディスプレイ

■H68WW02-1……¥7,800

日立万能ユニバーサル基板 100ピン

■カードケージ

- ●H68CC01-1……¥22,000
  マザーボード付　基板4枚実装可
- ●H68CC02-1……¥30,000
  パッケルコン付　H68CC01-1に加えて基板の実装枚数が4単位で増設可能

K12-2050G

■エルコー

スイッチングパワーサプライ

- ●H-50……¥22,500〒1,000
  (出力電圧電流　5V・10A)
- ●H-30……¥18,600〒1,000
  (出力電圧電流　5V・6A)
- ●HMC-3……¥36,000〒1,000
  (5V・10A／12V・1A／－5V・1A)
- ●HMC-1……¥36,000〒1,000
  (5V・10A／12V・1A／－12V・1A)
- ●J-30……¥12,000〒1,000
  (30W単出力 5V、12V、24V)
- ●J-50……¥13,900〒1,000
  (50W単出力 5V、12V、24V)

H68WW02-1

■エルコー Jシリーズ

- ●JMC-1……¥16,500〒1,000
  (+5V/5A、+12V/1A、－12V/0.5A)
- ●JMC-2……¥16,500〒1,000
  (+5V/5A、+15V/0.8A、－15V/0.4A)
- ●JMC-3……¥16,500〒1,000
  (+5V/5A、+12V/1A、－5V/0.5A)

カードケージ

■CRC-80キット

驚異の低価格ワンボードマイコンキット
¥29,800〒500

●CRC-80オプション
TTY/タイピューター用モニタ
ROM¥9,500

CRC-80

新発売！ MZ-80C

シャープ・クリーンコンピュータ
専用カバー付 ¥268,000

●ハイスピードベーシック(SP-5020)をテープモードで装備。もちろんマシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)などの言語もテープ交換によって容易に変更が可能。●操作しやすい、タイプライター配列のキーボードを採用(204種の表示が可能、78キー) ●10型グリーンフェイスCRTディスプレイ。●バスラインを外部端子(I/Oターミナル)に集中、別売の拡張システムを使用しさらに多彩な発展が可能。●データ、プログラムの記憶保存ができるカセットテープレコーダー。●時刻表示、音楽演奏が可能、クロック・サウンド回路内蔵。

■MZ-80FD

¥298,000
2ドライブフロッピーディスク

■MZ-80P3

¥168,000
シリアルドットプリンター
スプロケットフィード

■MZ-80 I/O・1

ユニバーサルI/Oカード
¥15,000
X Y RECORDER・各種機器のコントロール用としてBASICコマンド(INP, #N, A:OUT #N, A)でドライブできます。

■MZ-80K2

パーソナルコンピューター
¥198,000
Z-80フル活用。パーソナルコンピューターの傑作。

★別売品
- ●マシンランゲージ
  SP-2001…¥6,000
- ●システムプログラム
  アセンブラー・エディター
  ローダー・デバッカー
  セット¥20,000
- ●カラーディスプレイ…発売予定

■JK-874

ミニフロッピーディスクドライブ
¥99,000〒1,500
シュガートSA-400 コンパチブル
(松下通信工業製)

●ミニフロッピーディスク
日立マクセル製ソフト・セクター片面単密度……1枚¥1,900
10枚¥18,000〒350

■WAVE-WRITER

ダイレクト接続2708EP-ROMライター、完成テスト済
¥9,800〒200

■PECKER-1

好評！ EP-ROMライター
¥228,000〒1,500

■E-87

4ヶ同時消去EP-ROMイレーサー
¥17,500〒1,000

I/Oパック NO.2 GI-8910 PSG

¥8,000〒1,000

新発売！

GI PSGを使用した、「音」出力基板。パワーアンプ(800mW)内蔵、マイクロコンピュータのI/Oに直結！マイクロコンピュータの制御により3音又は1音の合成音がだせます。
内部に、データ用のROMソケットがついています。
2～3台を使用すればミュージックシンセサイザーとなります。

MZ-80I/O-1

JK-874

WAVE-WRITER

Pecker-1

E-87

TK-80BS バス コンパチブル

ZD32〔Z80＋32K DRAM〕

メモリなし周辺付基板¥30,000〒1,000
基板のみ¥18,000〒1,000
32K DRAM別売¥24,000(@¥1,500)

★TK-80BSシリーズ
- ■MFD(ミニフロッピーI/Fボード)……ボードのみ¥16,000
  PROM付、TK-80BSバスコンパチ、1K基本ソフト付

★100BUSシリーズ
- ■ZPP-II(CPUボード)……ボードのみ¥18,000
  PROM付、Z80使用、ON BOARD PROM(1K強力モニタ付) FDISK対応設計
- ■FDC-IIa(フロッピーD、コントローラ)・ボードのみ¥18,000
  1K PROM付、ジャンパ線不要、74Cドライブ専用、CP／M(デジタルリサーチ付)対応設計、ブートストラップ付。
- ■2S2P-II(シリアルパラレルポート)……ボードのみ¥15,000
  規格通りのコネクタ・ピン配列、使いやすい各種設定機能

※送料各〒1,000　※説明書　各ボード1部¥350

■フロッピーコントローラボード FD-7¥44,000

8080、Z-80、6800、6502とダイレクト接続可能なフロッピーディスクコントローラボード。
■特長 ●両面FD、ミニFD用コントローラ ●最大ドライブ4台まで接続可能 ●メモリマップドアドレスで任意のアドレスにデコードできるデコード回路内蔵。
●使用IC FD1771 ●説明書・基本リードライトプログラム付 ●サイズ115×115mm ●CPUとは44ピンコネクターで接続。

FD-7

エルコー

■ミニフロッピーディスケット ソフトセクター片面単密度

- ●MD-1(日立マクセル)
  1枚¥1,900　10枚¥18,000
- ●Verbatim
  1枚¥1,700　10枚¥15,000

■標準フロッピーディスケット ソフトセクター片面単密度

- ●FD-1-128(日立マクセル)
  1枚¥2,800　10枚¥26,000
- ●Verbatim
  1枚¥2,400　10枚¥22,000

エルコー Jシリーズ

株式会社 若松通商

指定外送料200円
I/O係

本　　社　〒101 東京都千代田区外神田1－11－4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121代
秋葉原店　〒101 東京都千代田区外神田1－15－16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部　〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948

八王子　相模原

マイコン・スポット

ATARI® 800.™





PERSONAL COMPUTER SYSTEM ¥298,000

TRS-80



¥218,000

- CPU：6502
- 10K　ROM(モニター)
- BASIC　ROM
- 8K　RAM
  (48K まで増設可能)
- 16色カラー
- 4声和音
- 9種のグラフィックモード
  (最高320×192)
- 家庭用RFモジュレーター実装
- カセットテープレコーダー付

★アプリケーションプログラム★	
フォートランパッケージ	¥40,000
エディタ／アセンブラ	¥40,000
在庫管理	¥45,000
会計処理システム	¥50,000
給与計算システム	¥50,000

★充実の周辺機器群★	
拡張インターフェイス	¥ 75,000
ミニフロッピー(DOS付)	¥128,000
ミニフロッピー(2〜4台目)	¥118,000
9″ラインプリンター	~~¥178,000~~
※日本上陸5周年特価→	¥143,000

PC-8000 Series

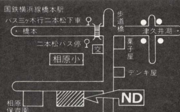


¥168,000

■PC-8005 増設メモリパック		24,500円
■PC-8011 拡張ユニット		148,000円
■PC-8021 80桁 ドットインパクトプリンタ		165,000円
■PC-8022 40桁 サーマルプリンタ		98,000円
■PC-8031 デュアルミニディスク・ユニット		310,000円
■PC-8032 拡張用デュアルミニディスク・ユニット		268,000円
■PC-8033 PC-8031用 IO ポート		17,000円
■PC-8041 12インチ・クリーンディスプレイ		48,800円
■PC-8042 12インチ・カラーディスプレイ		109,000円
■PC-8043 12インチ・カラー(高解像度)ディスプレイ		219,000円
■PC-8044 家庭テレビ用カラーアダプタ		13,500円
■PC-8062 RS-232Cケーブル		18,700円
■PC-8095 PC-8011用RS-232Cケーブル		7,500円
■PC-8096 PC-8011用IEEE-488ケーブル		8,000円

日本デバイス株式会社

〒229 神奈川県相模原市相原699番　☎0427-73-8345
〈アフターサービス・工場〉㈱インターフェース
〈ロスアンゼルス・オフィス〉
3194D AIRPORT LOOPDRIVE COSTA MESA CAL USA.



中国の山陽路に 岡山と広島を結ぶ マイコン・ショップ・グループ誕生!!

COSMOS 岡山

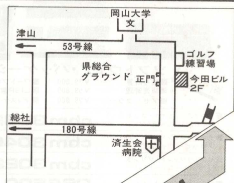
岡山に新しいマイコン・ショップが誕生!!
ソフトとハードの専門家が待期。
オフィスにはデモ機が豊富にあります。

〈取扱い製品〉 シャープ MZ80K/C
NEC PC8001
アップル APPLEII/APPLEII' PLUS
タンディ TRS80
コモドール PET/CBM3032

その他マイコン、パーソナルコンピュータ、各種ディスク・プリンター周辺機器あります。

〈ソフト〉 MZ80K/C、PC8001、アップル、PET/CBMのソフトハドソン・ソフト、アーバン・ソフトなど 500種以上あります。

通販 岡山・広島とも行ってます。ローンもあります。
募集 コスモス岡山マイコンクラブ会員募集中!!



◎コスモス岡山
マイコンクラブ
会員募集中!



〈岡山〉〒700 岡山市南方5丁目6-5 今田ビル2階 TEL(0862)54-7474

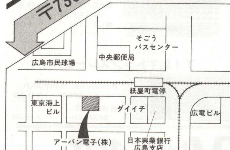
岡山・広島の 中国マイコン・ショップ・グループ

〒730 広島市中区大手町1-1-22(広島市民球場前) TEL(0822)46-0993〈広島〉

募集
●MZ80マイコン教室
●受講生募集中!!
●アップル・ユーザーズ・クラブ(A.A.A)
会員募集中
A.A.Aニューズ資料提供「POPCOM」会誌

住所変更しました!!
旧住所は……
広島市中区三川町4-17サンコウビル4F





アーバン・オリジナル・ソフト
今月の推薦ソフト

ソフト送料(一本につき) ¥ 200

■PC8001	●インベーダ(さすが、インベーダ)		PCBG -01	¥ 2,000
	●BEM ARMY	ベムの地球侵略を阻止できるか はやい!インベーダよりおもしろい	PCBG -03	¥ 2,500
	●CUBICS	宇宙人の戦車CUBICを弾て! 食人樹に捕えられると…	PCBG -04	¥ 3,000
■MZ80K/C	●E-モニタ	拡張モニタ・8桁16桁ダンプ・プリンタ 出力・チェック・サムつき	MZMM-01	¥ 3,000
	●DISK-モニタ (DISK版)	Eモニタにディスクの DIR・SAVE LOADコマンドがプラス	MZMM-02	¥ 6,000
■APPLEII	●オクトパス・フォール	6K、10K、HIRES あのインベーダが雨のごとく降る	APIG -01	¥ 3,500

■アーバン・オリジナル カタログ 送料 ¥ 200
■月刊「POP COM」発売中(アップル・ユーザーズ・クラブAAA会誌) ¥500 〒¥200
APPLE DOCTOR 本格的実用ソフト!!(DISK版 100Kバイト) APIM -02 ¥20,000
医師がプログラミング、医学生の学習に最適!APPLEがDOCTORに変身。
APPLEの問診に答えてください。あなたの病名と薬品名を教えてくれます。

UE アーバン電子

ビジネス・ソフト、計測機器制御のハードは 中国マイコン・ショップ・グループへ!!

commodore 3000Series



新発売 ソフトウェア・パッケージ・シリーズ

■給与計算…………¥39,800	■ワードプロセッサー……¥39,800
■販売管理…………¥59,800	■LISP言語………………¥29,800
■アセンブラー……¥29,800	■ディスケット整理法(DIC)¥8,000

■プロフェッショナル・コンピュータ 14K ROM 32K RAM	cbm 3032	¥298,000
■インテリジェント・デュアルミニ・フロッピーディスク	cbm 3040	¥298,000
■インテリジェント・プリンタ (トラクターフィード)	cbm 3022	¥148,000
■セカンド・カセット・ドライブ	DS6500	¥ 19,800

■PET・IEEE、IEEE・IEEEケーブル ¥19,800 ■PET-JOYSTIC(デモテープ付)¥ 9,800
■BASIC PROGRAMMER'S TOOLKIT(8K or 32K)……………¥29,000
■PETアセンブラ(8K or 32K)¥10,000 ■MONJANA(CBM用デバッグモニタROM)¥18,000

apple II & apple II plus



カラーモニターTV(ナショナル)
TH11-S70
¥59,800

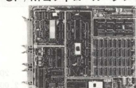
DISKII

LP-80

UCSD PASCAL! ¥140,000

■AppleII/IIPLUS(16K RAM)…¥328,000	■グラフィック・プリンターUA-820 ……………………¥158,000
■AppleII/IIPLUS(32K RAM)…¥346,000	■UA-820用インタフェース………¥ 39,000
■DISK II(コントローラ付)………¥218,000	■カナROM(EP ROM)……………¥ 35,000
■DISK II(ドライブのみ)………¥190,000	■SUPER TEXT(EP ROM)……¥ 22,000
■AppleGRAPHICS TABLET……¥288,000	■APPLE CLOCK(MHPX003)‥¥ 62,550
■LP-80(9"ラインプリンター)……¥152,000	■マイクロコンポーザー……………¥ 53,000
■パラレル・プリンターI/F(PASCAL対応) …………………………¥ 33,000	■EP-ROMライター(2716用)……¥ 39,800

CP/Mコントロール・シングルボード・コンピュータ SYSTEM V7



★CP/Mが走る唯一のシングルボード、CP/Mの高性能、そしてシングルボードならではの信頼性の大幅な向上、高いコストパフォーマンスを実現しています。
★ON-BOARD ROMWRITER
★YD-174、74Cとダイレクト接続(最大8台)
★64K、RAM実装/テスト済・完成品

¥198,000 〒1,000

NEC PC-8001



新発売 PC-8000 CP/M2.2
32Kバージョン(PC-8011不要)…¥65,000
64Kバージョン(PC-8011必要)…¥65,000

■PC-8001(16K RAM) ¥168,000	■PC-8011(拡張ユニット)‥¥148,000
■PC-8021……………¥165,000 (80桁ラインプリンター)	■PC-8042…………………¥109,000 (12"カラー標準モニタ)
■PC-8094……………¥ 4,950 (PC-8021専用ケーブル)	■PC-8043…………………¥219,000 (12"カラー高解像度モニタ)
■PC-8031……………¥310,000 (ミニディスクユニット)	■PC-8091…………………¥ 1,860 (カラーモニタ用ケーブル)
■PC-8033……………¥ 17,000 (PC-8031用I/oポート)	■PC-8044…………………¥ 13,500 (カラーTV用モジュレータ)

PERSONAL COMPUTER SYSTEM



ATARI 800

●CPU:6502
●10K ROM(モニター)
●BASIC ROM
●8K RAM
(48Kまで増設可能)
●16色カラー
●4声和音
●9種のグラフィックモード
(最高320×192)
●家庭用RFモジュレーター実装
●カセットテープレコーダー付

¥298,000

テキサス インスツルメンツ

Home Computer TI-99/4



〈オプショナルアクセサリー〉
●ソリッドステート・スピーチシンセサイザー
●ソリッドステート・ソフトウェアコマンドモジュール
●リモート・コントロール(ジョイスティック)

TI-99/4 ¥218,000
11"Color Monitor ¥71,000

PCG シリーズ

ソフト(テープ)付

MZ-80 C/K用
■ PCG 8000……¥44,800
PC-8001用
■ PCG 8100……¥49,800
PET/CBM(要区別)用
■ PCG 6500……¥39,800

SHARP クリーンコンピューター

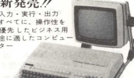
■クリーンコンピュータ
MZ-80C
¥268,000
■フロッピーディスク
MZ-80FD
¥298,000
■ドットプリンター
MZ-80P3
¥168,000
■インターフェースユニット
MZ-80I/O
¥29,800



新発売!!
■クリーンコンピュータ
MZ-80K2
¥198,000

SHARP パーソナルコンピュータ

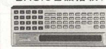
新発売!!
入力・実行・出力すべてに、操作性を優先したビジネス用途に適したコンピューター



■PC-3100S
(CRT含む) ¥250,000
(ROM24K、RAM16K標準実装)

SHARP ポケット・コンピューター

BASIC言語搭載!



■PC-1210………¥29,800
(400ステップ 26メモリ)
■PC-1211………¥43,000
(1424ステップ 26メモリ)
■CE-121………¥ 6,500
(カセットインターフェース)

TEXAS INSTRUMENTS
TI 話すトランスレーター



■LANGUAGE TRANSLATOR THAT SPEAK……¥74,800
■MODULE SPANISH…………¥14,800

①価格につづく〒〜は送料を意味します。ただし、特に送料指定のない商品は合計金額が5,000円以下の時は〒200円、5,000円以上の時は〒300円です。
②速達ご希望の方は〒300円程度多い目に。③送料がわかりにくい場合は切手で少し多い目に送って下さい。④品物発送時に精算してお返しします。⑤総額5,000円未満は切手可。
※ご注文は住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格+送料の合計金額を「現金書留」「定額小為替」「郵便為替」もしくは「郵便振替」(口座番号:大阪312711)にてお申し込み下さい。
〈デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。便利です〉「トラ技」誌の広告もご参照下さい。
■営業時間AM10:00〜PM7:00 定休日 毎週水曜

コムスポット COM SPOT 共立
共立電子産業(株)I/O係
〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-3-15 ☎06(644)4666

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

Tiny FORTRAN MZ-80K/C

FORM 好評発売中！

整数型コンパイラ言語
RAM20Kでも走ります！

（フォーム） コンパイラ

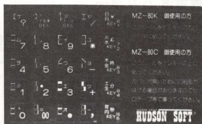
価格 カセット マニュアル付¥6,000　マニュアルのみ¥500(〒300)

MZ-80K/C にテンキーとファンクションキーが付きました.

SP-5020用Z-3035 ¥3,500
SP-6010用Z-3030 ¥3,800 （〒300）

このプログラムはMZ-80K/Cの右側25個のグラフィックキーを数字キー，ファンクションキーに利用して事務用ソフト等へデータ入力をスムーズに行うソフトウェアです.

キーシール➡



MZ-80K/C ハドソンオリジナルソフト

★パスカル系言語練習プログラム

PALL ポールV.AOI　カセットテープ1本説明書付 ¥5,500 〒300
（マニュアルのみ¥500）

★BASICゲーム

スーパーゴルフ(RAM36K)	¥3,800	アルデバラン(細菌戦争)パート1	¥3,000	モンタージュ	¥2,500
ハングマン	¥2,800	株式相場	¥3,000	月面着陸	¥2,800
D-DAY	¥3,000	スクランブル(緊急着陸)	¥3,000	戦国軍団	¥3,000
カンニング大作戦	¥3,000				

★実用ソフトシリーズ

在庫管理 Z-1051 マニュアル付	¥3,000	多角形の面積計算 Z-1052	¥3,000

★マシン語

DATABASE	Z-3051-A	¥3,000	プリンター用画面コピー	Z-3013	¥2,500
QSO整理	Z-8000	¥3,500	アペンド	Z-3017(SP-5010)	¥2,500
リナンバー	Z-3010(SP-5010)	¥3,000		Z-3027(SP-5020)	¥2,500
	Z-3020(SP-5020)	¥3,000	RAMTEST	Z-3015	¥2,500
	Z-3031(SP-6010)	¥3,000	カーソルリピート		¥2,700

★MZ-80FD用 H-DOS 6月末日発表予定 御期待下さい！

通販のお知らせ

ハドソンコスモス札幌ではMZ-80K/C，PC-8001等の通信販売を行なっております．当社にて本体をお買上げいただいた方は，ソフトの特別割引を行なっております．

関西以北の方は現金書留か銀行振込でお願いいたします．
<北海道拓殖銀行平岸支店 普通092-910>

関西以南の方は現金書留にてハドソン大阪までお送り下さい．
大阪ではソフトの通販のみをお受けいたします．
送料1～3本¥300 4本以上¥600 1万円以上サービス

シャープMZ-80C パーソナル コンピューター	¥268,000	〒サービス
シャープMZ-80K パーソナル コンピューター 上記ソフト3本サービス	¥198,000	〒サービス
シャープMZ-80K ハイスピード BASIC SP-5020	¥ 3,000	〒 300
シャープMZ-80K マシンランゲージモニターSP-2001	¥ 6,000	〒 500
シャープ拡張メモリーキット MZ-80K R1 16K RAM	¥ 25,000	〒 500

MZ-80K用グリーンフィルタ定価 1,000円 送料300円

ハドソンコスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011-821-1189 〒062 火曜定休日

ハドソン㊥今井店
北海道札幌市中央区南1条西2丁目 丼今井一条本館5F
PHONE 011-281-1151 内2294 水曜定休日

ハドソン大阪
大阪市南区安堂寺橋通4-23 佐野屋橋ビル
PHONE 06-251-1945 〒542

新発売 MR-32

PROMライタ付ROM/RAMボード

■ボード容量 16／32Kバイト
■使用ROM 2716／2532型
■使用RAM TMM2016, M58725等
■PROM書込みはボード内転送
　ソフトウェア不要
■電源 5V単一
■サイズ 115×155mm

¥45,500

プリンター標準装備のマイコン

ROCK WELL社製 **AIM-65**



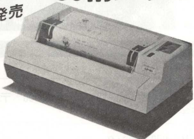
CPU 6502
フルASCIIキーボード
20桁サーマルプリンタ
20桁ディスプレイ
カセットインターフェイス×2
TTYインターフェイス
8ビットパラレルI/Oポート×2
オンボードRAM 1K~4K
8K強力モニタROM
BASIC ROM用ソケット

AIM-65(和文マニュアル付)	¥125,000
トランクケースTC-65(大容量電源付)	¥48,300
マザーボード AM-6516	¥9,400
電源 TPS-65S(4出力)	¥35,000

精工舎から新発売

80桁グラフィックドットプリンタ

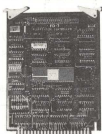
GP-80 ¥69,000



●画像(図形)、文字および横2倍字の行内混在プリントが自由。
●用紙は安価な普通紙、印字鮮明でマルチコピーもOK。
●(セントロニクスに準拠の)パラレル・インターフェース内蔵。
●オプション・インタフェースを各種準備。
RS-232C、TRS-80、PET、APPLEII他各種あり

フロッピーは色々(ミニ、標準 片面、両面)、でもコントローラはFD-7です。

●標準サイズ、ミニサイズどちらのフロッピーディスクドライブもコントロールできます。
●8080、Z-80、6800、6502CPUとは外部回路なしのダイレクト接続が可能です。
●データ転送はプログラム転送方式、DMA転送方式いずれも可能です。
●基本リード／ライトプログラムリスト付
●使用FDC：FD-1771
●記録方式：FM方式（シングルデンシティー）



フロッピーディスクコントローラ
FD-7　¥44,000

フロッピーディスク装置
FD-7274　¥153,000
(コントローラ、ミニドライブ)

フロッピーディスクドライブ
YD-174D(標準サイズ両面) ¥180,000
YD-274 (ミニサイズ両面) ¥121,000

PC-8001用標準フロッピーディスク装置　TF81-PC　¥350,000

64Kメモリボード MD-64A

リフレッシュ回路内蔵
D-RAM 4116型用

64KB付MD-64A完成品	¥87,700
MD-64A完成品(メモリなし)	¥39,700
MD-64Aキット(メモリなし)	¥31,200

PROMライター付ROM/RAMボード MR-16

EPROM2708用

MR-16完成品(メモリなし)	¥39,700
MR-16キット(メモリなし)	¥31,200
RAM8308ADP	¥7,000

16KRAMボード MS-16

RAM2114用

MS-16完成品	¥19,800
MS-16キット	¥16,500
RAM2114	¥1,350

PROMイレーサ


E-87

2708、2716、2532、2732他全EPROM可
高速20分で消去。
4個消去型
E-87 ¥18,000
48個消去型
E-910 ¥142,000

●資料・価格表は当社にお申し込みください。
●官公庁・学校等取扱っております。
●ご注文・ご予約は現金書留・為替・振替でお願いします。
●送料は一律200円。但し代引の場合は実費です。

㈱テックメイト

〒153 東京都目黒区中目黒5-28-14
TEL 03-792-1750
振替口座 東京4-12626

営業時間 10:00~17:00(日祝休)　AIM-65は当社でどうぞご覧ください。



ADO ELECTRONIC INDUSTRIAL CO.,LTD

NEC Personal Computer PC-8001



CPU：UPD-780-1(Z80A)
RAM：4116-150 16K(拡張32K)
ROM：24K
8色カラー・高分解能160×100ドット
グラフィック
カセット・プリンタ・インターフェース内蔵
高速・強力なマイクロソフトN-BASIC
豊富な周辺機器

PC-8001(パーソナルコンピュータ) **¥165,000**(〒2,000)

			12インチディスプレイ	
PC-8011(拡張ユニット)	近日発売		PC-8041(グリーン)	¥48,800(〒2,000)
PC-8021(80桁プリンター)	¥165,000(〒2,000)		PC-8042(カラー)	¥109,000(〒2,000)
PC-8031(デュスクユニット)	¥310,000(〒2,000)		PC-8043(カラー高解像度)	¥219,000(〒2,000)

拡張RAMset(4116-150×8) ¥10,000(但しPC-8001と同時お買上げの方のみ)

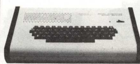
apple computer　appleII plus



CPU：6502
RAM：4116-250 16K(拡張48K)
使い易い APPLE 10K BASIC
6色 280×192ドットハイリゾリューショングラフィック
カセット インターフェース内蔵

16Ksystem
¥298,000(〒2,000)

Pascal UCSDパスカル拡張版
APPLE LANGUAGE SYSTEM
¥140,000(〒1,000)



disk II DOS 3.2.1
DOS.DRIVE & CONTROLLER
¥190,000(〒1,000)

6K ROMカード WITH AID#1
¥58,000(〒500)

拡張RAMset(4116×8)16K 実装及び調整料込
¥7,000(但しAPPLE同時お買上げの方のみ)

SHARP クリーン コンピュータ MZ-80



MZ-80C ¥268,000(〒2,000)
RAM 48K標準実装、CRTディスプレイ・カセットレコーダ付
強力なDISK BASIC(ディスク使用時のみ)
★MZ80Cにシステムプログラムプレゼント中!!

NEW **MZ-80K2 ¥198,000**(〒2,000)
セミキット、ローコストタイプ(RAM 20K 実装)
★MZ80Kにマシンランゲージテーププレゼント中!!

マシンランゲージ ¥6,000(〒300)

システムプログラムset
アセンブラー・エディター・ローダー・デバッガー ¥20,000(〒500)

MZ-80 I/Oインターフェースユニット ¥29,800(〒1,000)
MZ-80FD フロッピーディスク ¥298,000(〒1,000)
MZ-80P3 80桁プリンター ¥168,000(〒1,000)

HITACHI ベーシックマスター レベル2][

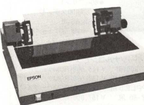
MB6881
強力になったレベル2][ベーシック
RAM：4116-250 16K(拡張32K)
拡張RAMsetサービス中!!(32Kフル実装)
¥148,000(〒1,000)

MP1010B I/Oアダプター ¥65,000(〒1,000)
MP3030デジタルカセット ¥148,000(〒1,000)
フロッピーディスクユニット 近日発売
ドットインパクトプリンター 近日発売

**H68シリーズ 在庫豊富
お問合せください。**

EPSON TP-80E

ハイコストパーフォマンス
80桁ドットインパクトプリンター



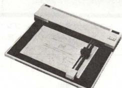
印字方式：ドットインパクト
最大桁数：80桁
文字種JIS 128文字＋ASCII小文字31種
ASCII96文字＋グラフィック64文字
文字構成：5×7ドット(キャラクタ)
6×7ドット(グラフィック)
印字速度：100文字/秒
改行時間：117mS/行(T)
200mS/行(F)
使用紙：普通紙スプロケット付(T)
普通紙ロール(F)

標準 **TP-80ET**(トラクターフィード) **¥133,000**(〒2,000)
TP-80EF(フリクションフィード) **¥128,000**(〒2,000)

APPLE][インターフェス ¥18,000
MZ-80インターフェース ¥18,000
シリアルインターフェース ¥18,000
IEEF488インターフェース ¥13,500

TP-80ET ケーブル付(PC-8001専用) **¥135,000**(〒2,000)

インテリジェントX-Y PLOTTER マイプロット



渡辺測器 WX4671
体図速度：50mm/sec
距離精度：1.0%以下
ステップサイズ：0.1mm
命令数：ベクトル命令 8種
キャラクタ命令 4種

¥250,000(〒2,000)

SOFT WARE TAPE (送料2巻につき¥300)

apple II

フットボール	16K	¥2,500
ベースボール	12K	¥2,500
スラローム	12K	¥2,500
スーパーオセロ	16K	¥2,500
タンク戦争	24K	¥4,200
APPLEボーリング	24K	¥5,400
サイクルジャンプ	24K	¥4,400
UFO	16K	¥3,600
チェス	24K V,2.0	¥5,000
スーパースターウォーズ	24K	¥4,200

H68／TV

AP01	アプリケーションプログラムライブラリー	¥1,500
AP02	軍艦ゲーム	¥2,000
AP03	グラフィックエディター	¥3,500
AP04	タンクゲーム	¥1,500
AP05	数値計算	¥3,000
AP06	ゴルフゲーム,モグラたたき	¥2,500
AP07	標的ゲーム	¥2,500

MZ80(ハドソンソフト)

スロットマシン	(Z-1003)	¥2,300
ボーリング	(Z-1002)	¥2,300
ヤシの実落し	(Z-1008)	¥2,300
オセロ	(Z-1023)	¥2,300
ブロッククズシ	(Z-1026)	¥2,300
水泳	(Z-1020)	¥2,300
バリケード	(Z-1019)	¥2,300
スタートレック	(Z-1004)	¥2,500
ベースボール	(Z-1017)	¥2,500
パチンコ	(Z-1013)	¥2,700
猿も木から落ちる	(Z-1032)	¥2,400
陣取りゲーム	(Z-1031)	¥2,400
チェッカー	(Z-1033)	¥2,500
ポーカー	(Z-1034)	¥2,700
雀球	(Z-1035)	¥2,700

PC-8001用ソフト準備中

グリーンモニターディスプレイ



サンヨー グリーンモニター
DDM-12C ¥43,000(〒2,000)
DDM-M10C ¥35,000(〒2,000)
日立 グリーンモニター
K12-2051G ¥47,000(〒2,000)

PU-1100 20桁ドットインパクトプリンターwith インターフェース



● 印字方式：5×7ドットインパクト
● 最大桁数 20桁
● 紙用紙：58～60mm幅普通紙
インターフェースLSI8041により
いかなるコンピュータともインテリジェントで接続可。
PU1100,8041,専用基板,使用部品
マニュアル
1set **¥25,000**(〒500)

MCROCOMPUTER CHIP 〒300

Z80	CPU	¥1,800
Z80A	CPU	¥2,300
Z80	CTC	¥1,500
Z80	PIO	¥1,500
8255A		¥1,150
6502		¥2,400
6802		¥2,800
4116-250		¥950
4116-300		¥800
CMOS 2114		¥1,800
2708		¥1,200
2716		¥3,000

メモリIC等半導体は
トラ技をご覧下さい。

亜土電子工業 通販部/O係

〒101 東京都千代田区外神田3 14 8
新末広ビル5F
通販部 Tel 03－253－8307
店 Tel 03－255－9515

この価格表の適用期間＝ 8 月 1 日より 1 ヶ月間

※送料改正(4月1日より)
1 送料指示のないものは全て〒1,000円です。
2 速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
速達……〒150円
書留……〒250円
※営業時間
10時 6時まで
※お願い
住所・氏名・注文書は明確に、またお忘れのない様に

亜土電子は一年中特価セールです!!
当店では他にもTTL(スタンダード、LS、S)・全種、CMOS(沖・RCA・モトローラ) 全種、また、NS、フェアチャイルド、テレダイン、三菱、東芝、サンケンのリニアICも多数取りそろえてあります。
価格と在庫の御問い合わせは往復ハガキまたはTELにてどうぞ。
学校・官公庁納入実績豊富!!
所定の様式にて承ります。担当：中村

長期アルバイト募集! 電話下さい。 担当：坂田

店頭において(7/20～8/19)5周年謝恩特価セールを催しておりますのでぜひお立寄りください。尚詳細はトラ技8月号をご覧ください。

コンピュータが身近になりました
研究開発用、小売業、サービス業、
用途のご相談は

TMDシステムズ
—マイクロコンピューターシステム販売—

顧客管理・販売管理・在庫管理・
給与計算・各種分析
☎(03)253-5754~5 TMDシステムズ
(株)トヨムラマイコン事業部

NEC PC-8001 ¥168,000(16KRAM)

PC-8011
¥148,000
拡張ユニット

PC-8021
¥165,000
80桁ドットインパクト
プリンター

PC-8031
¥310,000
ミニフロッピーディスク(デュアル)

■16KB RAM組 (増設メモリ)…………¥ 24,500
■PC-8094 プリンター用ケーブル ……¥ 4,950
■PC-8033 8031用I/Oポート…………¥ 17,000
■PC-8044 カラーTVアダプター ……¥ 13,500
■PC-8091 カラーモニター用ケーブル ¥ 1,860
■PC-8041 グリーンディスプレイ ……¥ 48,800
■PC-8042 カラー標準モニター ………¥ 109,000
■PC-8043 カラー高解像モニター ……¥ 219,000
■PC-8022 40桁プリンター ……………¥ 98,000
■PC-8032 拡張用ミニディスク ………¥ 268,000
■PC-8062 RS232Cケーブル …………¥ 18,700

TMD顧客管理システム
■PC-8001 32KRAM
■PC-8021 プリンタ
■PC-8041 グリーンモニタ
■PC-8031 フロッピーディスク
} ¥830.000 (I/Oポートケーブル他付属品付)
■顧客管理プログラム

新製品!!小型、軽量、低価格
(8月販売予定)
グラフィックプリンタ
精工舎
GP−80
¥69,000
インパクト方式
普通紙80桁
328(W)×127(H)×171(D)最大紙幅8インチ

テキサス インスツルメンツ

高信頼性業務用プリンタModel810
標準価格¥740,000 特価¥499,000
限定台数 特売中!!(〒サービス)
(カナROM実装済み)

SHARP MZ-80C ¥268,000(48K RAM)

専用カバー、10インチグリーンモニタ、カセットレコーダ付

MZ-80FD
¥298,000
ミニフロッピーディスク
(デュアル)

☆完成品になったMZ-80K
MZ-80K2 ¥198,000
RAM32KB(48KBmax)
無反射キィボードとCRTの
採用で一段とグレードアップ

MZ-80P3 ¥168,000
80桁ドットプリンター

■MZ-80I/O インターフェイスユニット ¥29,800
■MZ-80F I/O フロッピー用I/Oカード ¥27,000
■MZ-80FMD マスターディスケット ¥10,000
■MZ-80F15 フロッピー用ケーブル ¥ 4,300

システムデスク (クリーンコンピュータ専用)
■SD-1 MZ-80C用 ¥32,800
■SD-2 ドットプリンター用 ¥33,000
■SD-3 フロッピーディスク用 ¥27,400

オプション
■システムプログラム ¥20,000
■システムプログラム バックアップ ¥10,000

SHARP MZ-80C スモールビジネス システム
MZ-80C, MZ-80 I/O
MZ-80FD, MZ-80F I/O
MZ-80FMD, MZ-80F15
MZ-80P3
SD-1, SD-2, SD-3
} ¥898,000 (デスクなし ¥805,000)

新製品!! シャープ パーソナルコンピュータ
PC-3100システム ¥250,000
(白黒モニタTV付)

入力、実行、出力すべてに操作性を優先したビジネス用途に適したコンピュータ、高精度10進演算方式を採用しています。

apple II
¥328,000
RAM32KB

■DISK-II ミニフロッピー¥210,000
(インターフェイス付)
■アップル・ランゲージシステム
(PASCAL) ¥140,000

SANYO
CRTディスプレイ
新製品!!DDM−M10C
10インチグリーンモニタ
低価格¥35,800 26W5.8kg

バツグンの鮮明度18MHz
■12インチグリーンモニタ
DDM−12C¥46,800
7.3kg 27W

commodore CBM-3032………¥298,000
ビジネスコンピュータ
CBM-3040 ¥298,000
● RAM32KB
● カナROM付
● グリーンCRT付

ミニフロッピーディスク
約360KB(デュアル)

■CBM3022インテリジェントプリンター…¥ 148,000
■インターフェイスケーブル……¥ 19,800
CBM3032 スモールビジネスシステム
給与計算、顧客管理計算プログラム有り、ご相談下さい。

EPSON TP-80E
マニアのための普及型ドットプリンター
Tタイプ ¥139,000 (〒サービス)
● 5×7ドット マトリクス
● 80桁プリント
● 片方向100文字/秒
● JIS+ASCII
● 改行時間 117 ms/秒
● 各種インターフェイス有り

■パーソナルコンピュータ専用プリンタ
PC-8001用 ¥145,000(ROMケーブル付)
PET-2001用 ¥157,000(ROMケーブル付)
APPLE II用 ¥157,000(ROMケーブル付)
MZ-80 用 ¥157,000(ROMケーブル付)

■ミニディスケットケース
10枚収納(〒300) ¥ 1,200
■スタンダードケース
10枚収納(〒400) ¥ 2,200
■ミニディスケット 10枚組
● バーベイティム
㊕¥15,000(1枚¥1,800)
● 日立マクセル㊕¥18,000
(〒400) (1枚¥2,000)
■GRAPE-1 アップルII
ソフトコンパチブル
グラフィック、RFモジュール付……
¥ 198,000

東光スイッチング電源大特価!!
model A5TF250H2-B2
+5V4A ¥16,800
−5V0.3A
+12V0.3A
特価¥11,000 (〒500)

DBS M200シリーズ ● 4MHz ● CPU : Z-80
80年代の経営者、管理者のためのビジネスツール

● 4MHz・CPU : Z-80
● 演算専用LSI(APU)付
■M223mark III…………¥ 1,256,000
350KB、ミニフロッピー付、
64KB RAM実装
PIPS(汎用情報処理プログラム)付
年間使用料Y30.000
■M223mark VI…………¥ 2,356,000
8MBハードディスク、ミニフロッピー1台、64KB RAM, PIPS付
■M100ACE ………………¥ 550,000
BASICレベルIV、RAM48KB、ミニフロッピー1台、カラーI/F付、CRTディスプレイ (グリーン) 付
■M223mark V…………Y 1.450.000
1Mバイトフロッピー付

写真はM223シリーズです。

■トヨムラクレジット
● 対象金額は3万円以上
● 取扱い全商品、現金販売価格でクレジットOK
● 3~30回払い、毎月均等払い、ボーナス併用払い可能 (但し1回のお支払いは3,000円以上)
● 20~60才で1年以上定職のある方は、保証人は、必要ありません。学生さんは、両親名儀にして下さい。
● お申し込み時に、印鑑、身分証明書を必ずご持参下さい。
● 即決クレジット、お急ぎの方はお申し込みから1時間以内に。お持ち帰りになれるクレジットもあります。ご相談下さい。
● 各種クレジットカード取扱い:JCB、日本信販、UC、DC他
■リース
● 業務用にマイコンシステムをご利用の方には便利なリースも取り扱います。(オリエントリース、又はお取扱いリース会社もOK)
ご相談下さい。
■マイコンの高価下取り、買い取り
● 身分証明書、印鑑が必要です。

上記の商品はTMDシステムズ及びトヨムラ各店にて取扱っています。
お問合わせ、ご相談は各担当者まで。

TMDシステムズ
東京都千代田区外神田4 4 1
☎ 03 253 5754
トヨムラ東ラジ 担当:高橋
千代田区外神田1 10 11
東京ラジオデパート地下1階
☎ 03(253)4693 (書店併設) 年中無休
デモ中

トヨムラ横浜 担当:鈴木
横浜市中区松影町1−3−7
エジソンプラザ ☎045(641)7741
デモ中

トヨムラ名古屋 担当:伊藤
名古屋市中区大須
3−30−8
ラジオセンター2F
☎052(263)1660
月曜日定休 駐車場完備

トヨムラ静岡 担当:矢島
静岡市八幡1−4−36 ☎0542(83)1331
水曜日定休
駐車場完備

トヨムラ宇都宮 担当:服部・馬場
栃木県宇都宮市
4−16
☎0286(36)5315
デモ中

※トヨムラ大宮店9月オープン!!
マイコンとハムの本格的な総合店舗が大宮市の国鉄宮原駅前に誕生します。

HAL Laboratory　　プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター PCG SERIES

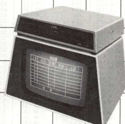


その差 歴然
―ハイレゾリューション・グラフィック―









PCG MODEL 8100
対応モデル PC-8001 ¥49,800
※音出しのためのプログラマブル発振器及びプログラマブルタイマー(250 n sec. ~17min.)内蔵のカラー対応機です。

PCG MODEL 8000
対応モデル MZ-80C/K ¥44,800

PCG MODEL 6500
対応モデル CBM-3032/3016(PET)
¥39,800

パーソナルコンピューターを変身させるPCGシリーズ。

PCG(プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター)シリーズは、MZ－80C/K、PC－8001、CBMのキャラジェネをPCGのRAMに再構成するものです。ユーザーはこれにより任意の128個のキャラクターを定義することができます。
なお、PC－8001用 PCG－8100はカラー対応いたします。

●3Dグラフィックに、ゲームに、帳票に……あなたのコンピューターがまた成長しました。

PCG用ソフト続々登場!!

●ギャラクシアン……………… ¥ 5,000
●エイリアン…………………… ¥ 3,000
●スピードレースⅢ…………… ¥ 3,000
●スーパースロット…………… ¥ 3,000
●CBM用2パス・アッセンブラー ¥29,800

●販売代理店
アスターインターナショナルコスモスグループ本部 ☎ 03-253-6802
工人舎システムグループ本部 ☎045-662-0688
㈱システムズ・フォーミュレート ☎ 03-281-2621
真光無線㈱ ☎ 03-255-5781
日本パーソナルコンピューター㈱ ☎ 03-375-5078

●資料として〈取扱説明書〉を用意いたしております。(送料共¥500)

株式会社HAL研究所
東京都千代田区神田和泉町1-1
西川パーキングビル8F 〒101　TEL.863-3027

☆半導体に限り送料無料但合計３千円以下140円要 ●技術資料は有料です

代引取扱 ★内外ＩＣ・半導体取扱★ 一級新品

⊙特別奉仕価格品⊙

3SK14・29 NEC 各10ヶ	¥6,000
3SK44(W) 東芝100ヶ	¥9,800
TLR306・308 100ヶ各	¥30,000
SL1161(三洋LED 大文字) 100ヶ	¥20,000
IN23 (USA IN69同)	¥1,600
2SC1252 NEC (fT1,700MHz)	¥600
S3006D (ミキサーダイオード 東芝)	¥3,400
M51845L 三菱50時間タイマ (説明書¥300要)	¥800
2SA753/C1343 (100Wアンプ用 日立TO-3)	¥1,100
LX3304 (シャープLCD クロックモジュール) 10ヶ	¥25,000
2SC1031 (300V 2A NEC SW用)	¥480
IN60 (ゲルマ日立) 10,000ヶ以上	@¥4.30
10D-1 1A 100V 4ヶ	¥70
W03C 200V 1A 日立1,000ヶ	¥12,000
SA92 メタルタイプ モトローラ -300V -500mA 625mW (2SA859) PNP	¥280
3SK35GR 東芝 (100ヶ¥12,000)	¥160
3SK45 日立 (100ヶ¥7,500)	¥100
2SC702 三菱 (100ヶ¥35,000)	¥500
2SC1178 三菱 (10ヶ¥28,000)	¥2,800
2SC1367A 日立TV (10ヶ¥9,800)	¥1,250
2SC1729 三菱 (10ヶ¥13,000)	¥1,480
2SC1816 ソニー (100ヶ¥11,000)	¥240
2SC2101 東芝 (10ヶ¥1,200)	¥1,600
2SC2103A 東芝 (10ヶ¥22,000)	¥3,400
30D-2 (200V3A日本インター) 100ヶ	¥5,300
30D-1 (100V3A日本インター) 100ヶ	¥4,300
2SA 493Ⓖ GR 東芝	¥90
2SA495Ⓖy (東芝)	¥100
2SC1000Ⓖ GR 東芝	¥80
2SC1000Ⓖ BL 東芝	¥80
2SC 815Ⓢ NEC	¥80
CD8457 (CDC SW用)	¥40

★カバー付半固定10φ(B)(アルプス) ¥50 ⊙特価 10D-1 (100V 1A 日本インター) 1,000ヶ ¥11,500

⊙特別サービス品

MPS-U31 (モトローラ)	¥70
MPS-A05 (モトローラ)	¥60
2SA349 (NEC)	¥10
2SA786	¥10
2SC1014 (三菱)	¥60
2SD235 y	¥70
2SD880y	¥70
2SC1728 (ソニー)	¥80

2SA Tr

12.30.31	¥50
28	¥70
38	¥70
42	¥50
49.52.53	¥45
57.58	¥70
69	¥140
70.71	¥140
74	¥140
92.93	¥70
100.2.3.4	¥50
132	¥100
141.142	¥20
149	¥100
168·210H	¥350
201.2.3	¥50
204	¥170
206.7	¥380
221.2	¥60
233.234	¥90
235	¥90
240	¥80
259.261	¥140
269 (10ヶ¥200)	¥25
312	¥150
338.339	¥100
341.342	¥100
351〜354	¥80
355	¥120
358	¥100
407	¥300
429Ⓖ	¥110
429Ⓚ 特価	¥80
433	¥70
435	¥150
446	¥300
470.467	¥100
472	¥100
473	¥120
476	¥100
480 (sony)	¥60
483	¥400
484	¥350
485	¥280
486	¥280
489	¥220
493 (Ⓖ¥100)	¥50
494	¥70
495 (Ⓖ¥100)	40
496	¥90
497 (特価)	¥180
498	¥270
499	¥300
500	¥200
503	¥300
504	¥300
505	¥110
507 (東芝)	¥140
509	¥80
510	¥410
512	¥440
525	¥60
530Ⓗ	¥850
537A	¥350
539	¥60
544	¥700
545	¥80
546	¥280
546A (特価)	¥280
547	¥400
547A	¥500
550	¥70
550A	¥90
552	¥620
561	¥55
562	¥50
564	¥30
564A	¥40
565	¥140
566 (代替2SA969)	
571	¥800
603	¥120
606	¥150
607	¥180
608	¥80
616	¥400
624	¥140
627	¥400
628A	¥60
634	¥70
636	¥100
639Ⓢ	¥80
640 (10ヶ¥450)	¥50
641.642	¥50
643	¥60
659	¥70
661	¥60
663	¥650
666	¥50
666A	¥60
670.671	¥130
672	¥80
673	¥80
673A	¥55
675	¥70
678 (sony)	¥60
681	¥300
682	¥160
683	¥60
684	¥60
685	¥90
699	¥100
699A	¥120
705 (sony)	¥70
706	¥150
708K	¥200
708A	¥250
711	¥290
712 (特価)	¥1,480
715	¥90
718	¥220
719	¥40
720	¥50
721 (10ヶ¥350)	¥40
722	¥50
726	¥70
730	¥60
731	¥80
733	¥30
738 (日立)	¥90
739	¥1,400
740.742H	¥600
741H	¥400
743	¥110
743A	¥120
746 サンケン	¥1,300
748	¥140
749	¥70
750	¥50
751	¥90
752	¥100
753	¥650
754	¥140
755	¥130
756	¥360
757	¥420
758	¥500
778.776	¥180
779	¥150
780	¥300
781	¥100
794	¥110
795	¥230
798 (10ヶ¥850)	¥110
800	¥1,200
811	¥60
812	¥50
813	¥80
814	¥150
815	¥140
816	¥120
818 (O)	¥60
835	¥220
836 (10ヶ¥600)	¥50
837	¥280
838	¥50
839	¥230
841.847	¥70
842	¥60
843	¥280
845	¥200
850 (三菱)	¥70
856	¥150
856A.896	¥170
859 (MPSA92)	¥320
872A (E)	¥50
872A (D)	¥25
883.965	¥100
940	¥150
941	¥60
942	¥50
949	¥70
950	¥60
969	¥300
970.1015	¥40
992	¥90

その他A1122まで

2SB Tr

22	¥50
32.33	¥40
43	¥80
54 (100ヶ¥3,500)	¥50
56 (100ヶ¥3,500)	¥50
75	¥50
77	¥50
81H.82H	¥480
89H	¥200
112	¥50
126 (A付¥260)	¥200
128A (120V54W)	¥580
156	¥80
171.170	¥50
172.173	¥50
175.176	¥50
176	¥50
178	¥60
186	¥50
187	¥50
189 (10ヶ¥700)	¥80
226	
230H (日立)	¥450
239A (NEC)	¥580
241 (NEC)	¥480
250NEC	¥380
251	¥600
252A	¥1,000
257	¥100
303	¥50
324	¥60
329 (NEC)	¥100
337	¥200
340H	¥1,200
361	¥300
361H	¥400
364 (10ヶ¥500)	¥60
365 (10ヶ¥400)	¥50
370 (10ヶ¥700)	¥90
405 (10ヶ¥550)	¥70
407	¥220
415 (10ヶ¥550)	¥60
419	¥350
434	¥180
435	¥160
440	¥90
449.463	¥200
464	¥380
471	¥330
472	
473	¥140
474	¥150
475 (松下)	¥60
481.486	¥90
492	¥100
493	¥190
494	¥70
495	¥70
496	¥60
502	¥510
503	¥500
504	¥700
505	¥800
506	¥1,900
507〜8	¥210
509	¥310
511	¥130
512	¥180
512A	¥190
513	¥180
513A	¥190
514	¥170
530	¥900
531	¥440
533	¥120
536.537	¥200
539	¥700
540	¥130
541	¥520
544·560	¥80
546	¥300
547	¥310
550	¥800
552 (特価)	¥1,700
554·600	¥880
555	¥720
556	¥800
557	¥600
558	¥520
595	¥160
605	¥100
612 (日立)	¥450
715	¥50
716 (E)	¥60

……その他……

2SC Tr

14Ⓖ (10ヶ¥950)	¥120
22	¥600
23	¥600
24	¥600
31 (10ヶ¥1600)	¥180
32	¥380
32A (NHK規格)	¥450
33 (10ヶ¥1400)	¥160
37	¥270
38	¥300
49	¥400
57	¥600
59	¥800
68.65	¥350
69	¥480
75.76 (sony)	¥50
92	¥4,000
97	¥650
116Ⓣ.102	¥150
138A (特価)	¥480
138	¥380
123·124	¥480
141·149	¥120
151H	¥250
154Ⓗ	¥250
166Ⓗ (日立)	¥340
169 (沖SW用)	¥80
184.5	¥50
206	¥100
240 (NEC)	¥1,200
241	¥650
242	¥1,200
245 NEC SW	¥260
252	¥900
266	¥120
267	¥140
268A	¥50
269 (10ヶ¥700)	¥80
280Ⓗ	¥1,480
281	¥60
284H	¥140
294	¥1,550
309 (三菱)	¥680
317AH	¥80
319	¥1,000
320	¥1,350
321Ⓗ	¥180
352A (sony)	¥200
356	¥180
366Ⓖ	¥100
367Ⓖ	¥100
369GR	¥50
369Ⓖ (45V100mA)	¥70
371	¥30
372 (C1815に改良)	
372Ⓖ	¥60
373	¥30
373Ⓖ	¥50
374 (10ヶ¥300)	¥40
380 (A付¥50)	¥30
381	¥50
382	¥80
383	¥100
385	¥110
386	¥120
387A	¥80
388A (10ヶ¥500)	¥80
394	¥50
399	¥180
400	¥260
403 (ソニー)	¥60
454	¥60
455	¥60
456	¥380
458B.C	¥30
458LGB.C.D	¥50
460	¥40
461	¥40
465	¥100
466	¥150
469	¥90
475	
479H	¥500
481 (特価)	¥200
482	¥200
484	¥280
485	¥250
486	¥
487	¥290
493	¥450
494y	¥280
495	¥80
496	¥80
497	¥120
498	¥170
499	¥100
500	¥200
502	¥600
503	¥250
504	¥270
505	¥350
508	¥350
509	¥80
510	¥380
512	¥240
515 (10ヶ¥700)	¥100
515ATV	¥160
517 (特選品)	¥600
521A	¥630
524 (10ヶ¥3400)	¥380
525	¥450
535	¥40
536 (10ヶ¥150)	¥20
537	¥30
538	¥50
538A	¥80
539	¥100
558	¥380
560ⓃNEC	¥600
562	¥100
563	¥100
563A	¥110
568	¥1,500
594 (東芝)	¥330
605 (10ヶ¥300)	¥40
615	¥300
619	¥50
629	¥120
632A.633A	¥65
634A (ソニー)	¥50
639	¥900
641	¥60
643A	¥930
644	¥50
645	¥60
650	
652	
664	¥400
668	¥50
680	¥
681A	¥370
682	¥100
683	¥100
684	¥120
685A	¥150
686	¥300
687	¥650
693	¥30
696	¥170
696A	
697	¥270
697A	¥350
702 (特価)	¥500
703	¥2,000
704	¥5,600
708	¥100
708AⒷⒸ	¥250
710	¥30
711	¥30
712	¥50
717	¥100
730 (10ヶ¥4300)	¥480
732	¥30
733	¥30
734 (10ヶ¥400)	¥50
735 (10ヶ¥350)	¥40
741	¥700
752Ⓖ	¥80
756.756A (sony)	¥320
756〜3 (VCB0130V)	¥350
756Ⓢ (通工用)	¥420
772 (10ヶ¥350)	¥40
761 762	¥100
776 (特価)	¥80
780A Ⓖ	¥90
781	¥250
782	¥420
783.775	¥350
784	¥70
785	¥60
788 (特価)	¥250
789	¥160
790	¥130
791	¥350
792 (10ヶ¥3900)	¥430
793	¥350
795A (ソニー)	¥200
799	¥400
815	¥40
828	¥30
828A	¥50
838	¥40
839·829	¥30
840	¥220
840A	¥240
852	¥680
863.864	¥450
867A (10ヶ¥4,300)	¥480
871	¥30
875 (10ヶ¥900)	¥100
876.881	¥80
891	¥3,500
892 (NEC)	¥4,200
895	¥200
897	¥380
898	¥430
900	¥30
901A	¥400
907	¥150
908 (三菱)	¥400
911	¥1,100
923	¥30
926A	¥100
935	¥400
936	¥550
937	¥680
940	¥300
941	¥20
943.948	¥100
944	¥50
945A	¥30
959	¥140
960	¥170
970	¥120
971	¥140
976	¥4,500
980	¥100
982 (10ヶ¥350)	¥50
983	¥100
984	¥110
995	¥240
996	¥320
997	¥250
998	¥620
1000GR.BL	¥50
1001	¥950
1004A	¥720
1008 (特価)	¥120
1011	¥1,700
1012	¥120
1012A	¥180
1013	¥100
1014	¥120
1018	¥160
1024 (三洋)	¥160
1030	¥280
1031 (NEC SW)	¥480
1033.1032	¥100
1033A	¥180
1034	¥1,050
1047	¥50
1059	¥210
1060	¥100
1061	¥100
1062	¥950
1072	¥2,500
1079 (10ヶ6,600)	¥720
1080	¥640
1090	¥4,800
1095	¥90
1096 (特価)	¥60
1098 (NEC)	¥80
1101	¥550
1103A	¥160
1106	¥500
1120	¥2,100
1121	¥2,900
1124	¥170
1151	¥900
1152	¥500
1164	¥800
1166 (O)	¥40
1166 (y)	¥50
1169	¥1,100
1172B	¥1,150
1173.1162	¥90
1174	¥1,200
1175A	¥90
1176	¥1,900
1177	¥2.000
1178 (特価)	¥2,800
1178A	¥3,800
1180	¥180
1184	¥540
1195.1239	¥580
1209	¥60
1212	¥180
1213	¥50
1213A	¥50
1214	¥100
1215	¥50
1216	¥100
1222	¥50
1226	¥50
1226A	¥100
1241	¥2,500
1242A	¥2,600
1254	¥220
1260	¥320
1278ⓈNEC	¥50
1279 (NEC SW用)	¥70
1303	¥450
1304	¥350
1306 (特価)	¥130
1307 (10ヶ¥4,300)	¥480
1312	¥50
1317	¥40
1318.1313	¥50
1326	¥1,000
1327	¥50
1328	¥50
1335	¥50
1338	¥4,500
1342	¥50
1343	¥550
1344	¥50
1345	¥40
1348	¥580
1358	¥650
1359	¥50
1360	¥80
1362	¥50
1363	¥50
1364	¥50
1367 A㊕	¥1,250
1368	¥80
1377	¥750
1378	¥4,000
1379	¥5,400
1380	¥150
1380A	¥250
1382	¥140
1383·1393	¥60
1384	¥60
1396	¥45
1398	¥130
1400	¥50
1402	¥850
1403	¥950
1407	¥90
1413	¥2,800
1416	¥120
1416A	¥150
1418	¥100
1419	¥110
1426 (2.5GHz)	¥800
1445	¥300
1446	¥120
1447	¥160
1448	¥200
1449	¥150
1450	¥430
1454	¥880
1472	¥60
1475	¥80
1476	¥7,800
1501	¥150
1503	¥4,800
1504	¥1,200
1509.1514	¥100
1515	¥120
1516	¥190
1517	¥220
1520	¥100
1550·1565	¥160
1567	¥90
1576	¥890
1583.1973	¥110
1589	¥250
1590	¥1,500
1591	¥2,100
1617	¥530
1628	¥110
1675	¥50
1678 (特価)	¥120
1681	¥60
1682	¥50
1683	¥200
1684	¥30
1685·1890	¥50
1686.1687	¥70
1688	¥75
1708	¥80
1729	¥1,480
1735	¥80
1775A (E)	¥50
1811.1760	¥130
1815 (C372)	¥30
1816 sony (特価)	¥280
1848	¥80
1904 フジ	¥70
1964	¥70
1969 (特価)	¥350
1973·2091	¥90
1975.1974	¥170
1988 (4.5GHz)	¥980
2026 (NEC)	¥130
2076	¥40
2085.2053	¥180
2092 (特価)	¥120
2098	¥580
2178	¥2,600
2181	¥4,200
2290	¥3,600

…その他在庫…

2SD Tr

11·25	¥50
24	¥220
28	¥120
30	¥50
33·72	¥80
43	¥100
56	¥220
64·66	¥50
74NEC	¥850
75.77	¥120
78.79 (特価)	¥230
83	¥700
84.73	¥800
88	¥400
88A (特価)	¥480
92	¥360
110	¥650
111	¥550
113	¥1,000
114 Y (特価)	¥780
118	¥600
120Ⓗ (特価)	¥480
121Ⓗ (特価)	¥380
130·155	¥160
132	¥4,200
150	¥140
151	¥500
155	¥160
170	¥200
178	¥150
180	¥300
185Fuji	¥280
187 (10ヶ¥400)	¥50
188	¥300
189	¥420
189A	¥500
198	¥290
200	¥600
201	¥380
203	¥430
204	¥120
205	¥100
208 (特価)	¥650
211	¥700
213	¥1,100
214	¥1,200
218 (K)	¥380
219	¥200
222·238	¥220
223	¥240
224	¥270
226	¥240
226A.255	¥240
226B	¥270
227	¥40
234 (D880)	¥90
235 (特価)	¥70
261	¥50
284	¥350
287	¥300
288	¥130
291sony	¥200
300·299	¥550
312	¥680
314·313	¥100
315	¥150
316 (ソニー)	¥280
317	¥140
317A	¥170
318	¥150
318A	¥170
319	¥650
321	¥930
324	¥250
325 (10ヶ¥600)	¥70
334	¥500
350	¥850
352·330	¥100
355	¥70
369	¥420
372	¥4,800
380	¥880
388.371	¥340
389A	¥160
405 (ダーリントン)	¥250
420 (ダーリントン)	¥880
424 (特価)	¥780
425 (特価)	¥560
428·469	¥280
458	¥1,100
525 (特価)	¥150
603 (特価)	¥50
633	¥240
634	¥230
635 (ダーリントン)	¥200
755.756	¥60
880 (D234)	¥90

FET·UJT·PUT

2SK11·12	¥250
2SK15	¥280
2SK18	¥1,050
2SK18A	¥1,200
2SK19 (各々ラン	¥70
2SK22	¥150
2SK23A	¥120
2SK30A	¥60
2SK33	¥100
2SK34	¥70
2SK40	¥140
2SK41	¥150
2SK42	¥180
2SK43	¥230
2SK44	¥100
2SK48	¥480
2SK49	¥100
2SK55	¥35
2SK56	¥150
2SK58	¥400
2SK60	¥1,200
2SK61	¥60
2SK63	¥580
2SK68	¥45
2SK68A	¥120
2SK72	¥950
2SK85	¥38,000
2SK94	¥240
2SK107	¥110
2SK109	¥200
2SK113 (O)	¥380
2SK117	¥70
2SK118	¥60
2SK146	¥580
2SK147	¥280
3SK14 (特価	¥650
3SK20H	¥1,200
3SK21H	¥1,150
3SK22	¥270
3SK23·28	¥500
3SK29 (特価)	¥700
3SK35GR	¥180
3SK38A	¥1,000
3SK39	¥140

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 140円 3000円以上無料，半導体以外 200円 ブロックコン類概算30%要，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部

東京都渋谷区渋谷 2-12-8 アートビル内 〒150
☎（東京03）499-0981（代）

直売歓迎（来社3〜5%引IC及特価を除く）国電渋谷駅下車宮益(ミヤマス)坂上仁丹ビル並び14軒目薬局右折直進渋谷電話局並び30m左野村ビル、10AM〜7PM、日祭日休社●電話6PM迄

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

クリスタル大特売

①100kHz	¥1,650	⑩4.194304MHz	¥800
②1MHz	¥1,100	⑪6.144MHz	¥800
③2MHz	¥1,100	⑫6.55360MHz	¥800
④2.4576MHz	¥1,100	⑬7.245MHz	¥800
⑤2.5MHz	¥900	⑭10MHz	¥680
⑥3.27680MHz	¥280	⑮12MHz	¥680
⑦3.579545MHz	¥200	⑯18.432MHz	¥680
⑧3.93216MHz(60Hz用)	¥280	⑰20MHz	¥780
⑨4·5·6·7·8MHz 各	¥880	⑱100MHz	¥1,680

当社の規格 ①HC13u(Xカット) ②~⑤HC6u(ATカット)
⑥~⑱HC18u(ATカット) ◉周波数偏差①±1×10⁻⁴
⑥~⑱±50×10⁻⁶ 品質保証 (200ヶ以上割引もあります)

安い! 特売 25.525MHz 29.025MHz 49.025MHz 51.025MHz 51.525MHz 以上5種 各¥200 (HC 25u AT)

松下リードリレー(超特価) ¥380
型名 リードリレーNR-H-24V ICピッチ
超小型、薄型、負荷容量20W迄直接制御可能、高感度で小出力の半導体で駆動可。1トランスファーがとれます。24V。
百個¥20,000

松下小型リレー ¥250 (ICピッチ)
型名 HT-C-DC12V キャンペンプライス
規格 2A 250VAC 1回路2接点
コイル仕様 定格67mA 180Ω 0.8W

オムロンサブミニリレー ¥220 (特価中)
型名 G2E (1回路2接点ICピッチ)
規格 定格通電電流2A AC125V DC60V
操作 12V 37.5mA 320Ω 0.45W

松下パワリレー(2極)各¥560
コイル電圧
AC100V(型番HC2-AC100V)AC250V5A
DC 24V(型番HC2-DC 24V)AC250V5A
品番上AP3124下AP3222 ソケット付

オムロン小型リレー ¥430
2回路 2接点 消費電力 0.54W
型名 MTS-2 (一般価¥520)
接点部 定格通電々流 2A
操作コイル12V41·4mAコイル抵抗290Ω

★DC5Vリレー ¥420
HB2-DC5V (松下) ICピッチ
2回路 2接点 接点許容電流 2A
感動消費電力230mW 定格360mW
コイル仕様 消費576mW 抵抗43.4Ω
サイズ 20×11×15.5(高サ)%
3V・12V同価

NF2-12V リレー(松下) ¥650
超薄型(高さ10.8%)高感度プリント基板
回路専用リレー
ICピッチ2回路2接点 ●接点許容電流2A
●感動消費電力約150mW ●定格消費電力約300mW
◉コイル仕様 12V DC ●消費電力290mW(25℃)
●コイル感動電圧8.4V以下 ●コイル抵抗500Ω
外形寸法 30×20×10.8(高さ)%

3SK40	¥240	MZ1005(5V三菱)	¥60	5B-3	¥560
3SK41	¥240	YZ090(9VJRC)	¥50	5B-4	¥630
3SK44(W)	¥130	YZ049(4.9VJRC)	¥50	M4C-I	¥160
3SK45	¥150	◎日立1W型ツェナー		M4E-I	¥180
3SK48	¥760	AW01-02~33	¥120	10DC-2N(2R) 各	¥50
3SK53	¥210			W02 1.5A200V	¥100
3SK59	¥200	★温度補償ツェナ		W04 1.5A400V	¥120
3SJ11	¥300	IS2452	¥260	KBP02通工用	¥220
2SH20GR	¥260	IS2453	¥310	KBP04 〃	¥250
2SH21GR	¥200	IS2454	¥640	KBL02L 4A200V	¥260
N13T-1	¥90			KBL04 4A400V	¥320
N13T-2	¥160	★UHF·Mix用外		KBP802 8A200V	¥260
		IS144	¥300	S2HB20 8A200V	¥420
		IS2187	¥120	20B20 20A200V	¥2,800
		IS2588 BS用	¥80	KBPC25-02	¥980
		S3006D	¥3,800	KBPC25-04	¥1,080

GTO

SG613	¥1,150
SG629	¥670

モトローラ・テレタイン

MJ2501PNP	¥800
MJ3001NPN	¥800
SA92(BMP SA92)	¥280
2N2219	¥100
CDC15070B	¥50

DIODE

IN34A	¥30
IN60	¥20
IN60P(FM)	¥50
SD38(100V30m)	¥100
SD46	¥50
KD100	¥50
OA90	¥20
OA91·95	¥40
IS34	¥30
IS73·79H	¥50
IS129	¥70
IS130·72	¥90
IS188	¥20
IS188FM	¥50
IS446·426	¥20
IS689A ダンパー	¥350
IS953	¥20
IS954	¥40
IS1007	¥70
IS1516	¥80
IS1553	¥50
IS1554	¥60
IS1555	¥20
IS1585	¥60
IS1586	¥50
IS1587	¥40
IS1588	¥20
IS1621	¥140
IS2075	¥20
IS2076	¥20
IS2473	¥20
ISS16	¥70
ISS53(SW)	¥40
ISS54	¥50
ISS81日立SW	¥30
ISS82日立SW	¥30
ISS83日立SW	¥40
MI301(三菱)	¥120
MI402(三菱)	¥120
CD8457(CDC)	¥60
WG713(ITT)	¥20
WG1010A(ITT)	¥20
WG1012(ITT)	¥20
DS442	¥20
MA522 ユムグD	¥150
★可変容量及ピン	
IS85	¥120
IS86·2687	¥100
IS352M	¥100
IS1924	¥160
IS1658	¥120
IS2094	¥120
SD112	¥120
FC51·2·3	¥980
FC54·5	¥980
FC62	¥1,280
SC15·20	¥100
IS2688·2139C	¥60
ISV34(PIN)	¥240
ISV55(日立)	¥100
★トリガー	
V413(10ヶ¥500)	¥65
IS2093(〃)	¥65
★ツェナー	
02BZ2.2A~4.7A	¥
02Z5,6A~24A	¥70
IS134·136	¥70
RD4A·5·6·7A	¥70
RD9A·11·13·16	¥70
RD19A·24·29·35A	¥70
RD2.0EB~35ER	¥50
IS134(東芝)	¥80
IS136(東芝)	¥80
IS237(1W24V)	¥220
IS240(1W30V)	¥320
IS282(10W30V)	¥520
IS334	¥60
IS754H(日立)	¥90
IS990(0.7V)	¥80
IS1715(東芝)	¥60
IN755(7.5V)	¥60
EQA·01·15	¥50

IS1925	¥150
IS1926	¥40
IS2208	¥80
★整流用ダイオード	
IS72	¥70
IS84	¥50
IS180·310	¥40
IS181	¥60
IS182	¥70
IS183 (特価)	¥60
IS1830	¥50
IS1835	¥70
IS1885	¥50
IS1886	¥50
IS1887	¥50
IS1888	¥60
IS1941	¥30
IS1943	¥40
10D-1	¥30
10D-2	¥30
10D-4	¥35
10D-6	¥40
10D-8	¥45
10D-10	¥50
V03C	¥30
V03E	¥40
V03G	¥50
V06B	¥30
V06C	¥35
V06E	¥40
V06G	¥45
W03C	¥30
W06C	¥30
S01C(200V10A)	¥300
S02C(ICの差)	¥300
Q01C(200V20A)	¥380
SD101	¥150
SD102	¥150
IN3193	¥30
IN3194	¥50
IN3195	¥70
★3Aタイプ	
U05B(100V2.5A)	¥65
3CC13(東芝)	¥230
3CD13(東芝)	¥250
3FC13(〃)	¥270
3FD13(〃)	¥290
IN5627(NEC)	¥100
P300D(GI)	¥60
GM-3Z(サンケン)	¥100
30D-1(インター)	¥70
30D-2(200V)	¥80
IS2762(NEC)	¥110
★6Aタイプ	
6CC13(東芝)	¥260
6CD13(〃)	¥260
6FC13(〃)	¥280
6FD13(〃)	¥280
★各種整流ダイオード	
IN4001(GI)	¥20
IN4002(GI)	¥25
IN4003(GI)	¥30
IN4004(GI)	¥35
IN4005(GI)	¥40
IN4006(GI)	¥45
IN4007(GI)	¥50
IS1890(東芝)	¥100
IS1891(〃)	¥110
IS1892(〃)	¥120
DS-2K	¥50
FR2-06	¥50
SA2Z	¥100
SR-I	¥50
S05-06	¥50
SE05-06	¥50
SM150	¥50
SW05A	¥50
SW-I	¥30
SRIK-2	¥30
F14A(NEC)	¥40
★高圧ダイオード	
HVT-30S	¥480
6FXFII(3KV6A)	
(東芝)	¥4,500
★シリコンブリッジ	
5B-1	¥430
5B-2	¥490

★バリスタダイオード等	
HV16	¥40
HV17	¥40
HV23G	¥40
HV100	¥40
M8513AO	¥40
MA26	¥50
S3016R	¥50
KV2	¥60
K122	¥50
STV-3	¥140
VD1220	¥20
IS1420H	¥50
IS1209	¥50
VR60サージ用	¥60
★サーミスタ	
DIE 日立	¥40
D2B 日立	¥40
D21A 20Ω	¥70
D22A 200Ω	¥70
D33A 2.5KΩ	¥90
D41A 40Ω	¥100
D61A 60Ω	¥30
D91A 90Ω	¥50
SDT100(1kΩ)	¥30
SDT200 2KΩ	¥30
SDT500 5kΩ	¥30
SDT1000 10kΩ	¥30
TM550·960(日立)	¥500
●フォトインタラプタ	
TLP507 東芝	¥540
●フォトTr	
TPS601	¥330
TPS603	¥150
TPS604	¥400
PD31	¥1,400
PD32	¥1,850
PT5L	¥800
PT7L	¥650
PT8L	¥750
PH101	¥160
●フォトダイオード	
TPS701	¥650
●フォトカプラー	
TLP501	¥710
TLP503	¥300
TLP504	¥480
●赤外線発光ダイオード	
TLN101	¥460
TLN103	¥240
●ホトサイリスタ	
TLP505D	¥540
TLP505G	¥600
TLP506D	¥720
TLP506G	¥810

サイリスタ・他

SFOR2B41	¥100
SFOR2D41	¥150
SF1R3B41	¥160
SF1R3D41	¥180
SF3G14	¥600
SF5B13	¥900
SF5D13	¥1,000
SF5F13	¥1,250
SF5G13	¥1,550
SF5J13	¥2,300
SF5B14	¥440
SF5D14	¥480
SF5G14	¥520
SF10B13	¥1,350
SF10D13	¥1,650
SF10F13	¥1,950
SF10G13	¥2,200
SF10J13	¥2,550
…その他…	
●トライアック	
SM2B41	¥160
SM2D41	¥200
SM6B14	¥450
SM6D14	¥530
SM6G14	¥600
SM10B14	¥680
SM10D14	¥850
SM10G14	¥850
SM16D12	¥1,100
SM16G12	¥1,400

発光ダイオード東芝他

TLR101(赤色つや消し)	¥150
TLR102(赤色つや消し)	¥40
TLR103(赤色透明)	¥40
TLR104(赤色つや消し)	¥40
TLR105(赤色透明カット)	¥40
TLR106(乳白色つや消し)	¥40
TLR107·108·TLR123	¥40
TLG102~3 (緑)	¥50
TLG105(緑色カット)	¥50
TLG107·108	¥50
TLY113~4·123~4(黄色)	¥60
TLR312·313(中文字)	¥250
TLR304(〃)	¥450
TLR306·308(大文字)	¥340
TLR307(大文字)	¥450
TLG312~5(中文字緑色)	¥550
⊙ソケットTLR306~8用	¥20
TLR 302~4·313用	¥160
SLP24B(赤色三洋)	¥35
SR103D(NEC)	¥30
SR103W(〃)·SG203D	¥90
SLP137B(長方形 赤 三洋)	¥70
SLP237B(長方形 緑 三洋)	¥70
SLP139B(三角 赤 三洋)	¥60
SLP239B(三角 緑 三洋)	¥70
SLP751H(二色金具付三洋)	¥280
TLR103·4·5 ホルダー	¥20
SR103用 ホルダー	¥20

コンプリTR特価表

2SA483(y)/C783(y)	¥980
2SA473(y)/C1173(y)	¥280
2SA489(y)/C789(y)	¥450
2SA490(y)/C790(y)	¥450
2SA493(GR)/C1000(GR)	¥160
2SA493ⒼGR/C1000ⒼGR	¥320
2SA497/C497	¥500
2SA505(y)/C495(y)	¥300
2SA509/C509(y)	¥240
2SA537A/C708AⒷ	¥700
2SA539/C815	¥130
2SA564A/C828A	¥150
2SA606/C959	¥290
2SA607/C960	¥450
2SA634/C1096	¥150
2SA639Ⓢ/C1279Ⓢ	¥220
2SA640/C1222	¥120
2SA661(y)/C1166(y)	¥190
2SA671/C1061	¥250
2SA673AⒸ/C1213AⒸ	¥190
2SA682/C1382	¥580
2SA683/C1383	¥190
2SA697/C1211	¥250
2SA699A/C1226A	¥300
2SA726/C1313	¥150
2SA733/C945	¥100
2SA743/C1212	¥450
2SA753/C1343 (大特価)	¥1,100
2SA756/C1030	¥550
2SA758/C898	¥1,000
2SA794/C1567	¥200
2SA798/C1583	¥250
2SA814/C1624	¥480
2SA816/C1626	¥300
2SA818/C1628	¥350
2SA841/C1681(GR)	¥195
2SA847/C1708	¥200
2SA872/C1775 各A付	¥200
2SA970/C2240(GR)	¥60
2SA979/C2259(G)	¥165
2SA1015/C1815(y)	¥120
2SB434/D234	¥400
2SB630/D610	¥400
2SB638(H)/D628(H)	¥2,100
2SB647A/D667A	¥120
2SB700A/D736A	¥880
2SB702A/D738A	¥780
2SB727/D768	¥420
2SK60/2SJ18(ソニー)	¥3,000
MJ2501/MJ3001 モトローラ	¥1,300

2N3055 ¥250
VCBO100V VCEO 70V
Ic 15A Pc 115W NPN
To-3型 モトローラ・AC付
用途SW・・安定電源最適
50ヶ以上 @¥170
100ヶ以上 @¥160
500ヶ以上 @¥150

★オムロンサブミニリレー
型番MX3P (3極) ¥600
コイルDC10V 抵抗95Ω
ソケット ¥100 AC, DC 125V 1.5A

★マイクロミニチュアリレー
オムロンMS型超小型高感度¥750
品番MS1001M ICピッチ AC125V DC 60V
DC12Vコイル抵抗192Ω 2極2A

2SC245
¥260 パワー及SW用
10ヶ ¥2,200
100ヶ ¥20,000
VCBO 120V
IC 5A 75W
NEC To-3型

2SD218K
(特価) ¥380
50ヶ以上 @¥280
hFE(K) 140~150
VCBO 150
IC 7A PC60W
NEC TO-3型

金属ブラケット発光ダイオード
DB101G(緑凹形) ¥170
DB102G(緑凸形) ¥170
DB101R(赤凹形) ¥150
DB102R(赤凸形) ¥150
(緑)10ヶ¥1,500
(赤)10ヶ¥1,300
動作電流3~15mA
電圧2V~3V
定格30mA~3V 70mW
(クロームメッキ)

2SC1514
¥100
10ヶ ¥800
100ヶ ¥4,800
VCB 300V
Ic100m Pc1.25W
日立 T202型

2SD79
¥180 増幅 SW
10ヶ ¥1,500
100ヶ ¥12,000
VCBO 100V
Ic 3A
PT15W
To-5 NEC
フイン除るとD78

SLP710 (赤凸形) ¥120
SLP711 (赤凹形) ¥120
金属ブラケット付 発光ダイオード
10ヶ以上@¥135
100ヶ以上@¥120
推奨動作電流3~15mA
電圧2V~2.4V
最大定格30mA-3V70mW
三洋 SLP751H(2色) ¥280

SLA1011 ¥480
LED赤9ヶ基板付
レベルメーター
VU・シグナル
ゼロ点シフト用他
LB1405 ¥300
全賃料コピー¥250要
SLA1081 5ケタ¥430

放熱器 ¥200
TO-3型 1ヶ用
穴アキ
取付用
ネジ付
TF-1(60×52×20%)
TF-2(50×52×20%)
羽合計10枚 (価格共通)
TF-0(80×52×20%) ¥250

ファーストリカバDi
30DF2 4本1組¥1,500(日本インター)

発光ダイオード 大特売
SR103D (NEC赤)
1ヶ¥30 100ヶ以上@¥20
1000ヶ以上@¥17 1万ヶ以上@¥15

GL5AR-2(シャープ赤)
1ヶ¥30 100ヶ以上@¥20
1000ヶ以上@¥15 1万ヶ以上@¥13

日立 モスFET
2SK134/2SJ49
1組¥2,800
VGDX120V IDSS 7A
Pc100W To-3
2SJ50/2SK135
¥3,200

来社、来店案内地図

本社新築落成

註=数字の次のⒼⒽⓈは通信工業用です
◉当社の商品品質保証のメーカー元詰で規格外品等は一切扱いません

書留・速達扱は特殊料金加算同封して下さい。代引扱は実費加算します。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ¥140 3000円以上無料。半導体以外の部品ブロックコン類概算30%。発送の要部積算のうえ過送分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8 アートビル内 〒150
☎(東京03) 499-0981(代)

IO 55-8-P2 FUJISHO DENSHI CO., LTD. (振替口座 東京1-37380)

特売！LX3304(シャープLCDクロックモジュール 曜日表示, アラーム, タイマー時報OK) ¥2,800(説明書付)　●MC78L05(+5V100mA レギュレーター) ¥60 10ヶ ¥550

★ハイパワー電解コンデンサ(ナショナル)一〇、〇〇〇μF・80V二、二〇〇円・63V一、五〇〇円・50V一、三〇〇円・35V七五〇円・16V五〇〇円(送料別)以上ラグ端子型

モトローラCMOS

MC14000	¥ 60
MC14001	¥ 60
MC14002	¥ 60
MC14006	¥ 290
MC14007	¥ 60
MC14008	¥ 235
MC14011	¥ 60
MC14012	¥ 60
MC14013	¥ 120
MC14014	¥ 240
MC14015	¥ 200
MC14016	¥ 125
MC14017	¥ 240
MC14018	¥ 230
MC14020	¥ 270
MC14021	¥ 240
MC14022	¥ 240
MC14023	¥ 60
MC14024	¥ 200
MC14025	¥ 60
MC14027	¥ 125
MC14028	¥ 180
MC14032	¥ 330
MC14034	¥ 610
MC14035	¥ 330
MC14038	¥ 360
MC14040	¥ 270
MC14042	¥ 220
MC14043	¥ 210
MC14044	¥ 210
MC14046	¥ 300
MC14049	¥ 75
MC14050	¥ 75
MC14051	¥ 230
MC14052	¥ 230
MC14053	¥ 230
MC14066	¥ 140
MC14068	¥ 60
MC14069	¥ 60
MC14070	¥ 60
MC14071	¥ 60
MC14072	¥ 60
MC14073	¥ 60
MC14075	¥ 60
MC14076	¥ 300
MC14077	¥ 60
MC14078	¥ 60
MC14081	¥ 60
MC14082	¥ 60
MC14093	¥ 140
MC14099	¥ 490
MC14160	¥ 240
MC14161	¥ 240
MC14162	¥ 240
MC14163	¥ 240
MC14174	¥ 230
MC14175	¥ 245
MC14194	¥ 300
MC14510	¥ 200
MC14511	¥ 270
MC14512	¥ 245
MC14513	¥ 460
MC14514	¥ 610
MC14515	¥ 610
MC14516	¥ 270
MC14517	¥ 1,260
MC14518	¥ 270
MC14519	¥ 120
MC14520	¥ 270
MC14521	¥ 595
MC14522	¥ 270
MC14524	¥ 1,910
MC14526	¥ 270
MC14527	¥ 320
MC14528	¥ 285
MC14529	¥ 300
MC14530	¥ 175
MC14531	¥ 240
MC14532	¥ 435
MC14534	¥ 1,550
MC14536	¥ 740
MC14537	¥ 4,210
MC14538	¥ 345
MC14539	¥ 280
MC14541	¥ 290
MC14543	¥ 325
MC14549	¥ 1,120
MC14552	¥ 2,800
MC14553	¥ 700
MC14554	¥ 365
MC14555	¥ 160
MC14556	¥ 160
MC14557	¥ 700
MC14558	¥ 350
MC14559	¥ 1,120
MC14560	¥ 540
MC14561	¥ 220
MC14562	¥ 900
MC14566	¥ 380
MC14568	¥ 650
MC14572	¥ 100
MC14580	¥ 1,050
MC14581	¥ 610
MC14582	¥ 230
MC14583	¥ 270
MC14584	¥ 125
MC14585	¥ 285
MC14599	¥ 655

MC14500B

MC14500	¥1,300
MC14501	¥ 65
MC14502	¥ 290
MC14503	¥ 160
MC14505	¥1,740
MC14506	¥ 140
MC14508	¥ 710

SN74LS

SN74LS00	¥60
SN74LS01	70
SN74LS02	70
SN74LS03	70
SN74LS04	80
SN74LS05	80
SN74LS08	70
SN74LS09	70
SN74LS10	70
SN74LS11	70
SN74LS12	70
SN74LS13	150
SN74LS14	295
SN74LS15	70
SN74LS20	70
SN74LS21	70
SN74LS22	70
SN74LS26	90
SN74LS27	¥80
SN74LS28	80
SN74LS30	70
SN74LS32	90
SN74LS33	90
SN74LS37	90
SN74LS38	90
SN74LS40	80
SN74LS42	185
SN74LS47	245
SN74LS48	245
SN74LS49	245
SN74LS51	70
SN74LS54	70
SN74LS55	70
SN74LS63	375
SN74LS73	100
SN74LS74	100
SN74LS75	140
SN74LS76	100
SN74LS78	100
SN74LS83	290
SN74LS85	290
SN74LS86	110
SN74LS90	180
SN74LS91	240
SN74LS92	180
SN74LS93	180
SN74LS95	310
SN74LS96	350
SN74LS107	110
SN74LS109	110
SN74LS112	110
SN74LS113	120
SN74LS114	120
SN74LS122	145
SN74LS123	205
SN74LS124	460
SN74LS125	160
SN74LS126	160
SN74LS132	290
SN74LS136	115
SN74LS138	200
SN74LS139	250
SN74LS145	250
SN74LS151	200
SN74LS153	200
SN74LS155	320
SN74LS156	320
SN74LS157	200
SN74LS158	240
SN74LS160	330
SN74LS161	250
SN74LS162	250
SN74LS163	280
SN74LS164	350
SN74LS165	430
SN74LS166	400
SN74LS168	620
SN74LS169	620
SN74LS170	680
SN74LS173	300
SN74LS174	220
SN74LS175	220
SN74LS181	730
SN74LS183	800
SN74LS190	420
SN74LS191	330
SN74LS192	330
SN74LS193	330
SN74LS194	230
SN74LS195	230
SN74LS196	¥300
SN74LS197	300
SN74LS221	300
SN74LS240	570
SN74LS241	550
SN74LS242	550
SN74LS243	550
SN74LS244	550
SN74LS245	(有)
SN74LS247	250
SN74LS249	250
SN74LS251	290
SN74LS253	290
SN74LS257	250
SN74LS258	300
SN74LS259	850
SN74LS261	560
SN74LS266	110
SN74LS273	500
SN74LS275	1,100
SN74LS279	150
SN74LS280	560
SN74LS283	280
SN74LS290	195
SN74LS293	195
SN74LS295	360
SN74LS298	360
SN74LS299	1,800
SN74LS324	390
SN74LS325	730
SN74LS326	730
SN74LS327	730
SN74LS352	230
SN74LS353	340
SN74LS362	1,600
SN74LS365	170
SN74LS366	170
SN74LS367	170
SN74LS368	170
SN74LS373	490
SN74LS374	490
SN74LS375	170
SN74LS386	120
SN74LS390	570
SN74LS393	530
SN74LS395	340
SN74LS396	390
SN74LS398	630
SN74LS399	480
SN74LS424	1,350
SN74LS668	220
SN74LS669	220
SN74LS670	770
SN74LS673	3,500
SN74LS674	3,500

SN74シリーズ

7400N	¥ 50
7401N	60
7402N	60
7403N	60
7404N	55
7405N	70
7406N	130
7407N	130
7408N	70
7409N	50
7410N	60
7412N	65
7413N	125
7414N	¥300
7416N	120
7417N	120
7420N	60
7422N	65
7423N	100
7425N	100
7426N	90
7427N	95
7428N	95
7430N	55
7432N	90
7433N	90
7437N	90
7438N	90
7440N	60
7442AN	190
7443N	350
7444N	350
7445N	330
7446AN	300
7447AN	165
7448N	280
7450N	65
7451N	65
7453N	65
7454N	65
7460N	65
7470N	110
7472N	90
7473N	80
7474N	80
7475N	110
7476N	115
7480N	160
7481N	280
7482N	300
7483AN	310
7484AN	300
7485N	385
7486N	95
7489N	490
7490AN	110
7491AN	265
7492AN	110
7493AN	110
7494N	280
7495AN	200
7496N	240
7497N	760
74100N	450
74104N	185
74105N	185
74107N	110
74109N	150
74110N	120
74111N	150
74116N	455
74120N	280
74121N	110
74122N	130
74123N	200
74125N	140
74126N	140
74128N	130
74132N	240
74136N	130
74141N	240
74142N	560
74143N	670
74144N	670
74145N	230
74147N	¥ 530
74148N	450
74150N	340
74151AN	190
74153AN	190
74154N	390
74155N	250
74156N	250
74157N	260
74159N	510
74160N	280
74161N	260
74162N	345
74163N	320
74164N	345
74165N	360
74166N	780
74167N	680
74170N	770
74172N	1,440
74173N	540
74174N	380
74175N	335
74176N	240
74177N	240
74178N	330
74179N	330
74180N	380
74181N	940
74182N	300
74184N	430
74185N	220
74190N	420
74191N	330
74192N	300
74193N	300
74194N	330
74195N	180
74196N	260
74197N	260
74198N	620
74199N	620
74200N	2,600
74221N	220
74246N	300
74247N	260
74248N	285
74249N	280
74251N	280
74259N	530
74265N	180
74273N	690
74276N	350
74278N	580
74279N	180
74283N	300
74284N	1,320
74285N	1,320
74288N	1,600
74290N	170
74293N	170
74298N	340
74351N	700
74365N	170
74366N	180
74367N	180
74368N	180
74376N	310
74390N	350
74393N	350
74490N	350
72709N	220
72710N	¥ 230
72711N	250
72713N	330
72741N	260
75450BN	340
75451BP	180
75452BP	180
75453BP	180
75468N	480
76477	1,200
76514	350

ナショセミ

LM100LH	¥1,300
LM301AH	150
LM302H	1,000
LM304H	800
LM305AH	700
LM305H	480
LM306H	1,350
LM307H	300
LM308AH	840
LM308H	500
LM308N	260
LM309H	1,080
LM309K	800
LM310H	800
LM310N	700
LM311H	300
LM311N	250
LM312H	1,100
LM313H	2,000
LM316H	1,650
LM317H	1,100
LM318H	840
LM318N	750
LM319H	900
LM319N	800
LM322H	1,700
LM323K	1,850
LM324N	350
LM325H	1,000
LM325N	950
LM339N	250
LM348N	380
LM349N	
LM358H	350
LM358N	300
LM360H	1,280
LM360N	1,200
LM361H	900
LM361N	850
LM370H	900
LM371H	600
LM373H	1,450
LM374H	1,750
LM375N	1,300
LM376N	250
LM377N	780
LM380N	200
LM381N	470
LM382N	550
LM386N	300
LM387N	300
LM388N	400
LM390N	700
LM393H	800
LM393N	300
LM399H	1,500
LM555CN	150
LM556CN	300
LM565CN	¥ 450
LM566CN	600
LM567CN	350
LM710CH	350
LM711CH	350
LM723CH	250
LM723CN	200
LM725CH	1,600
LM733CH	600
LM741CN	150
LM741CH	150
LM747CH	400
LM747CN	350
LM748CH	200
LM1458N	200
LM1458H	300
LM1496N	
LM1496H	280
LM2900N	400
LM2901N	350
LM2902N	350
LM2903N	400
LM2904N	300
LM2905N	
LM2907N	
LM2917N	700
LM3302N	200
LM3900N	300
LM3909N	300
LM3028BH	100
LM4250CH	650
LF311H	400
LF347	650
LF351H	300
LF351N	250
LF352D	2,300
LF353H	400
LF355H	400
LF356H	450
LF356N	320
LF357H	350
LF357N	320
LF398H	1,400
LF13331N	1,200
LF13332N	1,200
LF13333N	1,200
LF13741H	300
LF13741N	250

松下IC

AN103	¥ 250
AN203	350
AN211	350
AN214	340
AN217	300
AN221	500
AN222	470
AN253	280
AN264	310
AN313	550
AN315	460
AN829	360
AN829S	325
AN7156	580
DN835	260
DN838	300
DN839	250

SN74Sシリーズ

SN74S00	¥ 90
SN74S04	120
SN74S74	200
SN74S188	780
SN74S241	780

…その他在庫…

NEC

μPC160	¥410
μPC37A	¥570
μPC46C	¥250
μPC55A	¥350
μPC71A	¥850
μPC141A	¥400
μPC142A	¥550
μPC151A	¥400
μPC157A	¥270
μPC566H	¥130
μPC570C	¥480
μPC575C-2	¥200
μPC577H	¥200
μPC1001H	¥350
μPC1020H	¥300
μPC1025H	¥300
μPC1156H	¥300
μPD188	¥120

その他

東芝IC

TA7027M	¥ 370
TA7028M	700
TA7031M	1,700
TA7034M	1,800
TA7037M	800
TA7041M	1,200
TA7042M	800
TA7043M	2,600
TA7045M	450
TA7047M	850
TA7050M	440
TA7053M	660
TA7057M	680
TA7060P	140
TA7061AP	160
TA7062P	220
TA7063P	130
TA7064P	160
TA7066P	210
TA7067P	350
TA7055P	350
TA7069P	180
TA7070P	850
TA7072P	720
TA7073AP	1,100
TA7076	800
TA7084AM	880
TA7085AM	1,600
TA7086M	1,200
TA7089P	500
TA7089M	550
TA7093P	750
TA7102P	¥1,300
TA7103P	900
TA7104P	80
TA7105P	700
TA7106P	750
TA7108P	250
TA7109P	650
TA7117P	850
TA7119P	150
TA7120P	160
TA7122AP	160
TA7142P	570
TA7145P	570
TA7157P	300
TA7158P	400
TA7159P	200
TA7183P	680
TA7305P	500
TA7502M	250
TA7505M	2,500
TC5000C	2,600
TC5001C	2,100
TC5002P	1,100
TC7400	80
TC7404	80
TC7410	80
TC7420	80
TC7476	230
TH9027P	800
TD1063P	400
TD2012P	400
TD3405AP	40
TD3493BP	280

三菱

M5102A	¥ 650
M5109P	¥ 280
M5111AP	
M5112Y	
M5115P	
M5134	
M5199	
M5199AY	
M5373P	
M5393P	¥ 580
M5930P	¥ 100
M5932P	¥ 100
M5935P	¥ 150
M5936P	¥ 100
M5946P	100
M5937	¥ 100
M5952P	¥ 300
M5953	¥ 320
M53291P	¥ 540
M51361P	¥ 800
M51845L	¥800

各社IC

MC1303P(デュアルプリ)	¥ 1,450
MC1350P(IFアンプ)	¥ 450
MC1455(タイマー)	¥ 300
MC1458(100ヶ¥15,000)	¥ 200
MC1496L	¥ 740
MC1741CG	¥ 230
MC3301P(Quadコンパ)	¥ 550
MC3302P・MC1723CL	¥ 450
MFC8070	¥ 800
MC1648P	¥ 1,200
MC4016P(MC74416P)	¥ 3,000
MC4024P・4044P	¥ 1,100
MC14433P A/Dコンバーター	¥ 3,400
NE545B(ドルビー回路用)	¥ 800
NE565N(シグネ)	¥ 480
LM2902N(レイション)	¥ 280
NE566	
UA555TC(NE555V)	¥ 150
NE556・RC556	¥ 280
NJM4558DV	¥ 160
NJM4558DD(特選ローノイズ)	
710CE(コンパレタ)	¥ 280
711CE(同2ヶ入)	¥ 310
723CE・1709CG(709CE)	¥ 220
723HC(メタルケース)	¥ 220
8038CCPD(VCO)	¥ 1,450
95H90DC(プリスケラ)	¥ 3,200
11C90DC(〃 650MHZ)	¥ 3,800
741CP(Dip)モトロラ	¥ 120
MM5314N(〃)	¥ 1,200
F9368PC(ABCもOK)	¥780
P8205(インテル)	¥ 1,600
2112/9112 AmD	¥ 1,300
SI-1050G サンケン50W	¥ 4,100
SI-3552	¥1,200
SI-3554M(サンケン4A, 5V)	¥1,600

LX-3304 ¥2,800

シャープLCDクロックモジュール

水晶発振(32,768kHz)を原振としAM/PM, 時, 分, 秒, 曜日, 2つのアラーム/コントロール機能, スターズ機能, スリープタイマ機能, 別時計機能をもった12時間制液晶表示, その他多くの特長をもっています.
電源は1.5V単一電源です
説明書付です　10ヶ以上@¥2,500

電源レギュレーター

μA78H05 SC(5A5V)		¥1,780
μA7805KC(5V1A)		¥ 580
μA7905KC(−5V1A)		¥ 780
*1.5Aシリーズ		
MC7805C	(+ 5V)	¥ 250
MC7806	(+ 6V)	¥ 250
MC7808	(+ 8V)	¥ 250
MC7812	(+12V)	¥ 250
MC7815	(+15V)	¥ 250
MC7818	(+18V)	¥ 250
MC7824	(+24V)	¥ 250
MC7905	(− 5V)	¥ 300
MC7912	(−12V)	¥ 300
MC7915	(−15V)	¥ 300
MC7918	(−18V)	¥ 300
MC7924	(−24V)	¥ 300
*…500mAシリーズ		
MC78M05C	(+ 5V)	¥ 230
MC78M12	(+12V)	¥ 230
MC78M15	(+15V)	¥ 230
*…100mAシリーズ		
MC78L05CP	(+ 5V)	¥ 60
MC78L08	(+ 8V)	¥ 100
MC78L12	(+12V)	¥ 100
MC78L15	(+15V)	¥ 100
MC78L18	(+18V)	¥ 100
MC78L24	(+24V)	¥ 100
MC79L05CP	(− 5V)	¥ 180
MC79L12	(−12V)	¥ 180
MC79L15	(−15V)	¥ 180
MC79L24	(−24V)	¥ 180
μA78L05	(+ 5V)	¥ 85
μA78L12	(+12V)	¥ 100
μA78L15	(+15V)	¥ 100
*可変型4端子		
μA78MGU(500mA 5〜30V)		¥440
μA79MGU(500mA 2.2〜30V)		¥480
μA78GU(1A)		¥580
μA79GU(−1A)		¥620

BBD (松下)

MN3001	¥1,950	MN3007	¥1,500
MN3002	¥1,300	MN3008	¥3,100
MN3003	¥1,250	MN3009	¥ 780
MN3004	¥1,300	MN3010	¥1,900
MN3005	¥5,800	MN3011	¥5,800
MN3006	¥ 400	MN3101	¥ 260

8038CCPD(大特価) ¥980
10ヶ ¥9,000　50ヶ ¥40,000

LM741CH ¥150
10ヶ¥1,350・100ヶ¥12,000

LM1496H(NS) 大特価 ¥140
50ヶ¥4,500　100ヶ¥8,000

LM2902N
OP Amp 4ヶ入 ¥280
10ヶ¥2,500　100ヶ¥21,000

FC3817DPC ¥1,000
MM5314N(資料付) ¥1,200

SN76477 ¥1,200
サウンドジェネレター(ソケット付)
(600ミル)10ヶ以上@¥1,000

TC5081P ¥330
TC5082P ¥340
東芝
100ヶ以上10%引

東芝オーディオパワーアンプ

TA7203P(2W×2)	¥400
TA7204P(4.2W)	¥320
TA7205P(5.8W)	¥230
TA7205P	100ヶ@¥180

LF355H	¥400
LM301AH(NS)	¥150
LM3028BH(NS)	¥100
LF13741H	¥300

LM380N ¥200
100ヶ ¥17,000

ICその他特売

TD3405AP東芝(SN7405N)	100ヶ¥3,300
GL-9R03(アノードコモン)シャープ	100ヶ¥16,000
HA17458PB(日立)	100ヶ以上@¥ 90
FC7493(フェアチャイルド)	100ヶ¥ 6,000
MM5311N(全品テスト済)	100ヶ¥95,000
555DP(トムソン)	50ヶ以上 ¥ 95
UA555TC(NE555V同)FC	50ヶ以上@¥110
SR103D(赤 NEC)	100ヶ¥ 2,000
TLR103・4・5 赤 東芝	100ヶ¥ 3,000
TLG103 緑 東芝	100ヶ¥ 3,500
SLP24B(発光ダイオード赤 三洋)	100ヶ¥ 3,000

Z80(MK3880Nモステック)	¥2,800
HM462716 日立(450ns)	¥4,200
M5L8216P(8216P) 三菱	¥ 800
μA7905(−5V 1A) 50ヶ	¥13,500
7805・12・15 50ヶ	¥11,000
TMS4060NL-2(200ns)	¥1,800
SN76477(400ミル型)	¥ 500
SN76477 10ヶ以上@	¥ 450
μPD411AC-1 10ヶ以上@	¥1,200

ICソケット類

●テキサス製品薄型
◆半田流入防止式◆

8P	¥ 60	22P	¥120
14P	¥ 65	24P	¥135
16P	¥ 70	28P	¥140
18P	¥100	40P	¥210
20P	¥115	42P(山一)	¥450

★50ヶ以上 単価の10%引
42Pは山一の金リードです

★ICソケット(金リード)
◉To5(丸型)8P¥170 10P¥180
ジュアル型(ミニタイプ)8P¥100
◉高級品リード金(航空電子)
14P¥100 16P¥110 18P¥170
20P¥ 22P¥230 24P¥250
28P¥300 40P¥340 42P(山一)¥320
◉並品リード白(航空電子)
14P¥60 16P¥70 18P¥90
22P¥100 24P¥110 28P¥150
40P¥180 ★1品種10ヶ以上10%引
◉ラッピング型
14P¥220 16P¥260 テキサス

ラッピング型大特売
金リードUSAスキャンビ
14P¥210 16P¥240 18P¥270
24P¥340 100ヶ以上5%引

MM5311N ¥1,400
★データ・時計回路図・ブロックダイヤグラム
ソケット付
(在庫豊富)
テスト済

ICソケット用プラグ
14p ¥365
16p ¥380
米国製より優秀品(山一)

高級 小型ディップスイッチ
DSS、特性 100mA 5VDC、25mA 25VDC
接点抵抗 0.10Ω以下　防塵カバー付
価格 4p¥480 6p¥600 7p¥660
8p¥760 10p¥880 ロック式

テキサスツール14P〜40Pマデ在庫

μA78P05(5V 10A) ¥4,800
μA78H05 ¥1,600
5V5A To-3型　10ヶ ¥12,800
ボルトレギュレーター
フェアチャイルド社

μA7805KC(+5V1A)	¥580
μA7815KC(+15V1A)	¥580
μA7905KC(−5V1A)	¥780
μA7915KC(−15V1A)	¥780

三洋IC

STK011	¥680
STK013	¥1,100
STK015	700
STK020	880
STK025	1,600
STK029	¥2,200
STK031	1,900
STK032	1,700
STK050	3,500
STK078(24W)	1,200
STK413・5	700
STK433	850
STK435・511	800
LA1111	¥450
LA3300・4030	700
LA3301・1201	300
LA4032・4030P	350
LB1405・8015	300
LD3060	480
LD3120	190
SLA1011基板付LED	480
LM8360時計IC	800
⊙リズムパターン	
LM3216	¥ 600
LM8071	¥3,800
LM8471	¥7,800
LM8972B	¥1,300

ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料　半導体に限り合計2999円以下 ¥140　3000円以上無料, 半導体以外の部品 ブロックコン類概算30%要, 発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部

東京都渋谷区渋谷2-12-8
アートビル内　〒150
☎(東京03) 499-0981(代)

(振替口座　東京1-37380)　FUJISHO DENSHI CO., LTD.　IO 55-8 - P3

特売！ SL1161（東芝TLR306と（ピン接 サイズ同）三洋 1000ヶ以上 @￥160　◉GL-9R03 100ヶ￥16,000

マイクロコンピューターチップ 他

モトローラ

MC6800P	￥4,700
MC6802P	￥5,500
MC6821P	￥1,850
MC6840P	￥4,500
MC6846P1	￥8,000
MC6850P	￥2,700
MC6852L	￥4,000
MC6860P	￥4,500
MC6862P	￥5,600
MCM6810AP	￥1,200
MCM6830P-8	￥3,000
MC6840P	￥4,800
MC6871A	￥6,800
MCM6572P	￥4,300
MCM6573AP	￥4,300
MCM2708L（2708C￥2,500）	￥6,500
MCM27A08L	￥9,600
MC8T26	￥600
MC8T28	￥680
MC8T95	￥450
MC8T96	￥450
MC8T97	￥450
MC8T98	￥450

NEC

μPD8085AC	￥3,800
μPD8080A（減算10進補正可能付）	￥4,500
μPD8080AFC	￥1,800
μPD8243C	￥2,200
μPD8251C	￥2,800
μPD8253C	￥3,300
μPD8255C	￥1,200
μPD8255C-5	￥1,600
μPD8257C	￥3,500
μPD8259C	￥1,950
μPD8251	￥2,700
μPD5101LC（650ns）	￥1,200
μPD2111AL-4（1024Bit共通IO）	￥950
μPD2102ALC-4	￥450
μPD2101AL-4（256W×4 スタテイック）	￥550
μPD758C（プリンタ、コントローラ）	￥3,300
μPD757C（キーボードディスプレイ）	￥3,200
μPD752C（4BitIOポート）	￥800
μPD751D（μCMOS-4Bit）	￥4,200
μPD473-01（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD473-02（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD454D（256W×8PROM）	￥2,300
μPD412C（256W×4スタテック）	￥2,000
μPD411AC-1（4096Bit 250ns）	￥1,300
μPD369C	￥3,700
μPB8228（システムコントローラ）	￥1,800
μPB8224C（2相クロックジェネ）	￥850
μPB8216C（4Bit双方向バスドラ）	￥700
μPB8212（8Bit IOポート）セラミック	￥650

MCM2708C（モトローラ）￥1,800
2716K（三菱）450ns ￥3,800
（10ケ以上@￥3,500）

各社マイクロコンピューター

HB6881	￥148,000
H68／TM04	￥41,500
日立 H68TR トレーニングモジュール 来店5％引	￥98,500
日立 H68TRB（来店5％引）	￥79,500
日立 H68TV TVインタフェイスモジュール（8T26 7ケ付）	￥69,500
日立 MB-6880L2 ベーシックマスターレベル2	
日立 K12-2050G キャラクターディスプレイ	￥49,800
HN46532-2（3ケ1組マニアル付）	￥24,000
NEC PC-8001	￥168,000
NEC TK-80E	￥67,000
NEC TK-80BS	￥105,000

★H68KB ￥28,000
（全品送料￥1,000）

三洋大型LED（赤）アノードコモン
SL1161 ￥300
10ケ～99ケ迄 @￥250
100ケ以上 @￥200
1000ケ以上 @￥160
東芝TLR306とピン接及寸法同じ ソケットも全く同じ（特販中）

マイコン用電源 5V 12A
IDK製
①SP-512 ￥18,800
値下断行！
（送料￥1,000）品質保証
②SP-0510 三電源＋5V 10A＋12V 0.5A −5V 0.5A ￥26,000
スイッチングレギュレーター

ソーダーウィック1巻 ￥400
簡単に半田を除去・
技術も設備も不用
No.2（黄）巾1.27mm
No.3（緑）巾1.905mm
No.4（青）巾2.54mm

96シリーズ金属皮膜抵抗器
新発売 EF1/4W ±1％（F）
4.99Ω より301kΩ迄 ￥25
超高級品

日立マイクロコンチップ

日立HD46800（MPU）セラミック	￥4,300
HM435101-1P（450ns）	￥1,200
HM462716（450ns）	￥4,200
HM472114-4（1024×4bit）	￥2,300
HM472114P-4（450ns 200mW）	￥1,300
HM4716A（16384WORD×1Bit200ns）	￥2,500
HD268T26P	￥700
HD46502（マニアル付）	￥9,000
HD46504（〃）	￥9,000
HD46505	￥6,000
HN46532-2（3ヶ1組マニアル付）	￥24,000
H68 TR トレーニングモジュール技術資料 プログラミングマニアル 一組	￥2,000
H68-WW02-1 ￥7,800 〒￥300	
H68CC01-1	￥22,000
H68CC02-1	￥30,000

日立IC

HA1156W	￥250	HA17458PS	￥120
HA1306W	￥300	HA1366WR	￥350
HA1339A	￥350	HA1406	￥100
HA1366W	￥350	HA1452W	￥200
		HA1457	￥130

シャープ大型LED
9R・5R（アノード）
8R・4R（カソード）
8P（カソード）

GL-9R03（アノード）19mm×10mm	￥240
GL-9R04・8R04 21mm×18mm 各	￥300
9R06・8R06 25mm×19mm 各	￥350
9R10・8R10 33mm×22mm 各	￥550
8P04（カソード）21mm×18mm	￥300
GL-5R04A・4R04A	￥480
5R06A・4R06A	￥530
GL-9P06A（英文及数字）アノード	￥2,380

9R03 100ヶ￥16,500
8R04 100ヶ￥26,000
9R及8R06 100ヶ￥28,000

小型トグルSW 大特売
（最大規格 3 A 125 VAC）6p ON ON ￥140
2p ON OFF ￥120 3p ON ON ￥130
（最大規格 6 A 125V AC）3p ON ON ￥150
3p ON OFF ON ￥220・6p ON ON ￥170

超小型プッシュON SW
ミヤマMS-102タイプ ￥60
白，黒，赤，緑，黄，青 飾りネジ付
◉プッシュOFF（赤・黒）各￥80

MAN72
￥200
モンサント中文字赤
アノード 19×10mm

三洋2桁LED
アノードコモン
SL-1271（赤）
@￥320
100ケ￥28,000
16mm×18mm

東芝2桁LED
￥350
100ケ￥30,000
TLR320（赤）
カソード16×22mm
スタテイック接続

松下7セグメントLED
￥180（特売中）
LN513RA アノード中文字赤
50ケ以上100ケ迄 @￥150
100ケ以上999ケ迄 @￥130
1000ケ以上 @￥100
縦19×横10（文字縦7.6×横5）

TLR306・308（東芝・赤）
7セグ LED 100ケ￥30,000

タンタルコンデンサ（立形）
小形チップ型 NEC（在庫豊富）

35V 0.1μF ￥35	35V 1.5μF ￥50	3.15V 68μF ￥110
0.15μF ￥35	2.2μF ￥55	3.15V 100μF ￥120
0.22μF ￥35	3.3μF ￥60	6.3V 47μF ￥100
0.33μF ￥35	4.7μF ￥70	10V 33μF ￥90
0.47μF ￥35	6.8μF ￥80	16V 22μF ￥80
0.68μF ￥35	10μF ￥85	20V 15μF ￥80
1μF ￥35	◉0.1～0.68μF迄100ヶ￥2,700	

★抵抗（各Pタイプ）ナショナル一級
◉規格 雑音（定格電流で）
100kΩ以下0.5μV/V以下，100kΩ以上1μV/V以下●温度係数100kΩ未満500ppm，100kΩ以上700ppm●最高使用電圧1/4W300V，1/2W350V，1/8W250V
ソリッド1/8W（自10Ω 至1.1M）±5％￥10
カーボン1/8W（自4.7Ω 至470K）±5％￥10
カーボン¼W～½W（自1Ω 至10M）±5％￥10
（¼Wに限り1種百本単位で五百本以上@￥6）

★金属皮膜抵抗 ±1％（F）ナショナル
▶¼W±1％（F）10Ω～300KΩ迄 @￥25
▶½W±1％（F）20Ω～1MΩ迄 @￥35
▶±5％（J）0.47Ω～1kΩ迄 ナショナル
1W￥20 2W￥35 3W￥40

★セラコン50V
2pF～0.047μF迄￥10 0.1μF￥15
（0.047迄1種類百本単位で五百本以上〃￥8）

★マイラ・コンデンサ50V（10％）K
（註 表示M及無表示は±20％）当社はK
▶0.001 0.0012 0.0015 0.0018 0.0022 0.0027 0.0033 0.0039 0.0047 0.0056 0.0068 0.0082 0.01 0.012 0.015 0.018 0.022μF迄 @￥15
▶0.027 0.033 0.039 0,047μF迄 @￥20
▶0.056 0.068 0.082 0.1 0.12 0.15μF迄 @￥25
▶0.18 0.22 0.27μF迄 @￥45
▶0.33 0.39 0.47μF迄 @￥70
★半固定R10φ（Bカーブ） 各1ヶ￥30

★速断ヒューズ（TR・計器保護用）
0.1A～0.8A 1A～4A ￥260 5A ￥260

IC基板作図用
2.54mmピッチ セクションペパー（50目×80目）
10枚入￥200 50枚入￥750
★方眼紙だけの注文は 送料 10枚入 ￥140 50枚迄 ￥200

紙エポ ベーク 万能プリント基板
（36目×50目）送料上記と同
10枚入￥150 50枚入￥400

◉中仕切のない使い易い基板◉
★ICピッチ（2.54mm）紙エポ1.6t（送料別）
ICP-28 85mm×85mm ￥200 10枚以上 〃￥170
ICP-62 85mm×170mm ￥350 10枚以上 〃￥300
★4mmピッチ ユニバーサル基板（ベーク）1.6t 200枚以上 卸価格有

TPB-1S（1ッ目）	85mm×85mm	￥100	20枚以上	〃￥90
TPB-1W（1ッ目）	85mm×170mm	￥200	20枚以上	〃￥180
TPB-4S（4ッ目）	85mm×85mm	￥100	20枚以上	〃￥90
TPB-4W（4ッ目）	85mm×170mm	￥200	20枚以上	〃￥180

ICP-28　ICP-62　TPB-1S　TPB-1W　TPB-4S　TPB-4W
⊙その他各種プリント基板販売⊙

送料		（小）	（大）
基板だけお買上げの場合	1枚	100円	140円
	2枚～4枚	140円	200円
	5枚～11枚	200円	300円

圧電ブザー連続音型 Fuji
￥360 50ヶ￥14,000
定格電圧 DC12V
発振周波数 3.5±0.5kHz
消費電力 4mA以下
動作電圧 DC2.4～28V
重量 約3g☆無接点
澄んだ音が出る

ICソケット（バンデイ）

		20P	￥70
DILB-8P	￥35	22P	￥80
14P	￥40	24P	￥90
16P	￥50	28P	￥100
18P	￥60	40P	￥120

★1種類100ヶ以上単価の10％引

100ヶ ￥8,000（〒共）
三端子Vレギュレーター及モールドTr用フィン黒絶縁メッキ ￥100
AC1組￥20 プラスチックネジ マイカ板 止ネジ他
羽八枚
Ⓐ寸法 25×25×巾15mm
Ⓑ25×10×10mm 同価格

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

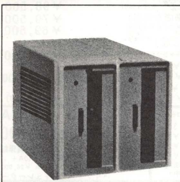
ご注文は現金書留・為替又は振替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ￥140 3000円以上無料，半導体以外の部品ブロックコン類概算30％要，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-12-8
アートビル内 〒150
☎（東京03）499-0981（代）

IO55-8-P4　FUJISHO DENSHI CO., LTD.　（振替口座 東京1-37380）

Dual 8" フロッピーと本格的CRTターミナルを持つ 64KBのS-100システムが、今100万円を切って登場！



ダブルデンシティ フロッピーディスク **YD-174EX**

YD174EX、174Dドライブ本体 ¥169,000
ケース、電源付 ¥198,000



■フル・エディティング ■トゥー・ページ・メモリ
■プリンターポート付

ビデオディスプレイ ターミナル **TVI-912**

単体価格¥285,000



S-100 MAINFRAME

■THINKERTOYS社 WUNDERBUSS使用。
(DPS-1メインフレームと同一品です。)
12スロット、アクティブターミネーター付。
■4MHz動作保証、電源付。

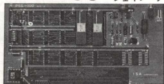
キット¥ 98,000 完成品¥118,000

システム内容（コネクター等含む）
■IEEE'S-100メインフレーム
■TVI-912
■YD-174EX 2台(2MB)ケース付
■Z80 CPUボード
（シリアル・ポート付）
■ディスクコントローラー
■64K DRAMボード

スペシャル ディスカウント

フルシステム価格 **¥999,000**

PSG-100 サウンドジェネレータ

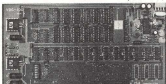


■S-100 BUS規格 G.I社 AY-3-8910 2個使用
■独立6発振器により6和音可能、各々の発振器は独立に音量設定可。 周波数帯域 30Hz～125kHz
■オーディオアンプ、エンベロープジェネレーター ノイズジェネレーター、インターバルタイマ内蔵
■LINE出力有、完全ソフトウェアコントロール

完全キット1PSG付¥26,000
PCB＋マニュアル ¥12,800
完成品1PSG付¥38,000
完成品2PSG付¥43,000

自動演奏プログラム BAMBOO/2
CP/Mベース・ディスケット¥10,000

VDG-100 カラービデオディスプレイ



■S-100 BUS規格 AMI社 S-68047使用
■表示モード 64×32(8色、キャラクタ＆グラフィック混在)～256×192(2色グラフィック) 15モード
■完全ソフトウェアコントロールによるモード切換
■1文字毎の反転、キャラクタとグラフィックとの混在可能、アスキーキャラクタ内蔵
■RFモジュレータ内蔵、コンポジット・ビデオ出力有
■V-RAM方式、アクセス時の画面のちらつき無し
■メモリー容量 6Kバイト(スタティック)

完全キットメモリー無¥32,000
PCB＋マニュアル ¥12,800
完成品メモリー無¥38,000
完成品メモリー付¥48,000

VIF-100 ビデオインターフェース

■S-100 BUS規格 ビデオ信号処理用基板
■256×192、256×92、128×192、128×96以上4種の内から2つの表示モードをジャンパーセレクトさらに2モードをソフトでセレクト可能
■DMA方式転送 転送先番地は上位4Bitをソフトでセレクト可能
■8階調ソフトコントロール、1I/Oポート内蔵
■入力信号はコンポジット・ビデオ又は、セパレートビデオ(同期信号はTTLレベル)

完成品¥39,800

16K Sta RAM

■IEEE S-100規格 フリー・スタティックRAMボード
■2114スタティックRAM使用 ＋5V動作
■バンクセレクト機能
■4K Byte単位でベースアドレスを設定できる(64Kまで)
■ファントムライン・キャパビリティ
■LEDによる動作表示機能 全ライン・バッファ済

16K RAM付キット¥69,800 完成品¥89,800
8K RAM付キット¥49,800 完成品¥69,800

CB2 Z-80 CPU

■Z-80CPU 2MHz、*4MHz オペレーション
■オンボード EPROM 2716／2732
■オンボード RAM TMS4016 2K RAM
■24bit アドレスライン・モード
■パワーオン／リセット・ファームウェアジャンプ
■ラン／ストップ、シングルステップ 機能

キット¥59,800 完成品¥79,800

VB3 80×51 Character Video

■80×51キャラクタ・ディスプレイ
■160×204グラフィック・ディスプレイ
■256種のキャラクタ＆シンボル(EPROM)
■ソフトウェアにより各種の機能を発揮
■キーボード・ポート付
■64Kユーザーエリア確保
■バンクセレクト・リフレッシュメモリ

4MHz キット¥109,800 完成品¥129,800

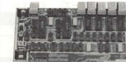
New from SSM

VB2 Video Board

■64×16キャラクタ・ディスプレイ
■白黒文字反転機能等、多くの機能あり
■コンポジットビデオ75ohm、I/Oマップト
■パラレル・キーボード・インプット

キット¥49,800 完成品¥69,800

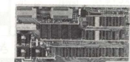
IO4 2 Parallel & 2 Serial I/O Board



■2シリアルポート(ウィズ・ステイタス)
■2パラレル・インプット／アウトプット
■シリアル カレントループ、55～9600ボー
■UARTステータスはDIP SWで設定

キット¥49.800 完成品¥69,800

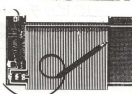
PB1 2708/2716 Programmer & 4K/8K EPROM Board



■2個のTEXTOOLプログラムソケット付
■ボード上にプログラミング電源付
■LEDインディケーターによる動作表示
■Tiny Basicをプログラミングして即使用可

キット¥45.800 完成品¥65.800

MULLEN Computer Extender Board ／Logic Prorbe



TB-4 キット¥20,000

■バスライン、シールド付 IEEE規格
■100BUS製作の必需品
■7S.LEDによるLOW、High表示
■パルスキャッチャー付
■予備配線エリア付

ディスクコントローラ(DD) DISK JOCKEY 2D

■WD1791コントローラチップ使用
■ダブルデンシティ用コントローラ・ボード
■パワーオンジャンプ 1K RAM／ROM
■コンソール用シリアルインタフェース付

キット¥119,800 完成品¥129,800
DISK JOCKEY 2D用CP/M¥52,000

YD174EX ダイレクト接続

最新多機能 I/O ボード SWITCH BOARD

■8I/Oポート。(4パラレル、2シリアル、ストローブ、アテンション)
■4K RAM／4K ROMエリア
■シリアル 50～19200ボー、セレクタブル
■パラレル スイッチプログラマブル

キット¥64,800 完成品¥79,800

京王線高井戸駅・徒歩5分

ISA CO.,LTD.

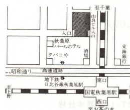
〒168 東京都杉並区高井戸東3-28-13 ☎03(331)0326

MICROBOARDS

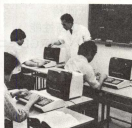
〒260 千葉県千葉市幸町1-7-1-1003 ☎0472(47)3081

100万人の
マイコン技術教室

1·4·7·10月開講▶
3ヵ月短期養成



秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM9:30〜PM0:30
夜間の部　PM6:20〜PM9:10
(週5日制、土・日曜休講)

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備　学生寮有
入学案内はハガキでご請求下さい。
(〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888(代)
交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

お待ちしています!

■現在のコンピュータ利用に不満の方々
TSSの技術が不満を解決させていただきます。
■技術要員の不足に悩んでいる方々
TSSの技術要員がお手伝させていただきます。
■新しい職場に技術者としての使命感を期待される方々
TSSは貴方の未来に応えさせていただきます。

◎一度、たずねてみて下さいませんか。





東京システムサービス株式会社

〒150 東京都渋谷区恵比寿1-20-8
(中央スバル自動車ビル5F)
電話 03-446-2531(代)



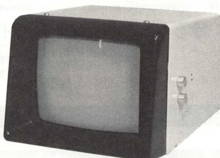
pdp-11 ソフト・サービス・センター

VIDEOのQ・Iが自信を持って送り出す

●低価格
●高性能
●RGBモニター **CMT-143R** ¥98,000

永年に渡るQ・Iのノウ・ハウをいまここに集結した結果
高性能＝低価格を実現することができました。

○NECPC-8001用低価格、RGBモニターをお探しのユーザー
○グラフィック処理RGBモニターをお探しのユーザー
○画像処理用RGBモニターをお探しのユーザー
この様なユーザーに最適なRGBモニターがCMT-143Rです。



CMT-143基本仕様
●分解能………… 80×25文字（保証性能1400文字）
●入力信号…RGBセパレート信号TTLレベル
●ブラウン管……14型90° 偏向
●再現色…………………… 8色
●電源….AC100V 50/60Hz
●適合コンピュータ…PC-8001

ビデオ機器の Video System Q・I
株式会社 **キュー・アイ**

販売代理店募集中

〒145 東京都大田区南雪谷2-20-5 ☎03(727)8591 (代)　●資料請求およびお問合せは―モニター事業部CMT-143R担当者まで。



パナファコム　LKIT-16用 SOFT&HARD

メモリボード

（新発売）　バイトマシン用ボードを２枚使用したホビィスト向けのメモリボードです。
●８KW(2708)ROMボード　¥22,000（キット）　¥29,000（完成品）
56Pガラスエポキシ両面基板（１部配線済み）、周辺ＩＣ16個、ＣＲ、コネクタ、スペーサー
●８KW(2114)　RAMボード　¥22,000（キット）　¥29,000（完成品）
56Pガラスエポキシ両面基板（１部配線済み）、周辺ＩＣ16個、ＣＲ、コネクタ、スペーサー
※メモリＩＣ（ソケット付）１KWにつき
2708…¥ 4,000　2114…¥ 4,000
●GP－80（精工舎）インターフェイスボード　発売予定

実用プログラム

●ＩＳＲ　¥ 6,000
情報を入力、蓄積し、複数の条件をつけて検索、出力します。項目の設定、変更、抹消、表示、印字、情報の入力、変更、抹消、表示、印字、ファイルのセーブとロード、任意の文字列のサーチ等の機能があり、４KWのシステムで１個のファイルに最大5,000字程のデータを格納できます。又、ＩＳＲは機械語で作られており、対象ファイルはRAM上で操作されますので高速です。
●CEALS　¥15,000
４KWのRAM、40桁の出力装置のシステムで運用できる、効率良く、操作しやすいエディタ・アセンブラ。
●TRACER　¥ 3,500
命令実行時の全レジスタ表示、印字プログラムでトレース、ステップ、ブレークが指定でき、被トレースプログラムプロテクトの機能もあります。
●CALCULATER　¥ 2,500
関数つき電卓プログラム、プリントも可。
※CEALSをRAM領域で運用されている方へ。
SUZUのテープを代金¥10,000と共に御送り下さい。
ROM(2708×４)に書き込みます。
●MORES　新発売　¥ 3,000
モールス信号の自動送信プログラム。受信練習、メッセージの出力も出来ます。

ゲームプログラム

●SUBMARINE（機械語）　¥ 3,500
マイコンと対戦する知的な魚雷戦ゲーム、ソナーで探し、移動し、攻撃します。マイコン側も作戦をたてて攻めてきます。
●INVADER（機械語）　¥ 3,500
本物ソックリの華麗なインベーダーゲーム、名古屋撃ちも可能、デモンストレーションつき。
●忍　者（機械語）　¥ 3,500
強力な敵を忍者がクモの巣の術と目ツブシでやっつけるスリリングなゲーム。
●MISSILE（機械語）　¥ 3,500
地上のインベーダーを上空からミサイルを誘導して攻撃。
●3D-MAZE（機械語）　¥ 3,500
立体表示の迷路ゲーム、コンパスつき。
●BACKGAMMON（機械語）　¥ 3,500
西洋スゴロク、マイコンと対戦も可。
●LIFE（機械語）　¥ 2,500
操作しやすい高速ライフゲーム。
●HIT（機械語）　¥ 2,500
反射板で標的にぶつけて消していく。
●STAR TREK (3KWBASIC)　¥ 3,500
６つのコマンド、８×８のクォドラントを持つ４KWRAMで可能な本格的スタートレック。



スズ電子工業

御注文は現金書留で下記宛へ（送料当方負担）
資料は100円切手同封の上、御請求下さい。
〒170 東京都豊島区上池袋２－45－15　☎ 03 (916) 4332

ソフトテープの東京地区取扱い店「ミズデン　マイクロコンピューター　ショップ」（秋葉原、ミツウロコビル２F）

SHARP MZ-80

ROUND SYSTEM

信頼性、使いやすさ抜群のプロの作った本格的ビジネスプログラムです。

内容はオフィスコンピュータに全く劣らないパーソナルコンピュータのソフトウエアで、インプットミスの徹底防止とファイルメンテナンスの完全な全面対話式の比類のないユニークさです。

ディスクベース（ディスケットで供給）業種による一部調整のため、申込書を請求して下さい。

★在庫管理（BP－5130） ディスケット１枚に付5000種の商品材料のランダム検索可能、コード、型式、品名、数量金額を表示又はプリント、在庫表もプリント ￥50,000

★販売管理（BP－5210） 得意先別、品種別、販売員別の統計資料をプリント、その他一覧表及び売掛台帳まで作成する、パーソナルコンピュータと思えない本格派 ￥50,000

★給与計算（BP－5330） 300人以下の企業用、給与支給明細書、各種一覧表、金種表、年調資料等のプリントが迅速に出来ます。女子事務員でも簡単に扱えます ￥50,000

★仕入管理（BP－5660） 最大100軒の仕入先の仕入台帳が出来ます。 仕入価格がランダムに検索出来ます。 ￥50,000

★バランスシート（BP－5710） 振替伝票を入力するだけで、仕訳日計表、残高表を作成します。月末又は期末には、B/S P/Lをプリント出来ます。 ￥50,000

★予算管理（BP－5730） あらゆるプロジェクト、経費、工事等の予算を、各項目毎に予算、実績の対比が出来る実利的プログラムです。 ￥50,000

テープベース（カセットテープで供給）〒サービス **★天中殺** よく当る占付 ￥3,000（PC－8001用も有）

★パーソナルファイル（PP－5250） カセット１本に付255個各6項目のレコードを記録し、ランダムに検索し、プリントも可能、住所録、レコード、フイルム、蔵書用に項目変更可能 ￥6,800

★在庫管理（BP－4Y10R） カセット1本に付500種のランダムアクセス￥9,800

★プライスリスト（BP－4Y30） 1000種の値段表と売値の検討 ￥9,800

★スケジュール（PP－5630） テープ１本に最大255個のデータを記録し、キーワードによって即時呼び出すスーパー忘備録です。予定、記録、メモ、なんでもＯＫ ￥6,800

★バジェット（PP－5610） テープ1本で30のプロジェクトの各25項目の予算と実績の対比 ￥6,800

★メールプリント（PP－5650） 住所氏名印刷専用のユニークなプログラムです。 ￥6,800

SHARP MZ-80シリーズ販売中（〒サービス） 当社で機器お買上げの方にはプログラムの割引制度があります。

株価診断近日発売（お問合せ下さい）

ご注文は、現金書留又は、送金料の安い郵便振替をご利用下さい。案内書は、切手100円同封でお申込み下さい。

RS ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

〒560 豊中市上野西3－2－25 TEL.06－849－6982

株式会社ラウンドシステム研究所

郵便振替口座 大阪 95182

CPU周辺IC

RO-3-2513（キーボード エンコーダ）￥2.000
AY-5-2376P（アスキーキャラジェネ）￥2.000
μPD8255-5（4MHz）PPI……￥1.500
μPD8224…￥500 μPD8216…￥400
μPD8251（PCI）……￥1.500
μPD8259……￥2.000
MC68A-21（高速PIA）……￥1.500
S68047G VGD（ゴールドセラミック）￥4.000
AY-3-8910（Pサウンドジェネレータ）￥2.500

16Kダイナミック RAM

● 16384ワード×1ビット構成ダイナミックRAM
● アクセス＆サイクルタイムにより3種類有り
● インテル、モステック社ピンコンパチブル
● 詳細な技術資料付
■4116-3〔アクセス200ns（150nsスピード保証）サイクル375ns（320nsスピード保証）〕 1個￥950 16Kバイト 8個……￥7.000
■4116-4〔アクセス250ns、サイクル410ns〕 1個￥850 16Kバイト 8個……￥6.000
■μPD416D（アクセス300ns・サイクル510ns）（セラミックパッケージ品） 1個￥750 16Kバイト 8個……￥4.500

CPU

● Z80（μPD780） 2.5MHz）……￥1,700
MC6802（MC6800＋クロックドライバ付）￥2,500

4Kメモリ

● 2114L-4（低消費Icc＝30mA 1K×4スタティックRAM）……￥600
● TMS4044-45（4K×1、450nsスタティックRAM）……￥ 600
● 4K（8ヶ）バイト……￥4.400

S100バス、ガラスエポキシ両面パターンじゃの目基板

Ⓐたて型パターン￥3,800
Ⓑよこ型パターン￥3,800
Ⓒ1つ目じゃの目パターン……￥4.200
S100バス用100Pプリントジャック…￥700

ゼロクロス（同期スイッチング）スイッチキット

AC100Vが「0」を通過した時、ON-OFFするスイッチング・キットです。（SCRとトライアックCRパーツの組合せによるキットです。）大容量の送信機などのトランスに流れると、又、入力電流を防げるのでヒューズ切れや、ノイズ防止が計れます。 ●AC100V用、容量3A（最大）……￥350（データ付）

エコノミーVDGボードキット

S68047（カラーグラフィックVGD）とTMS4044-45（4K×1RAM）×8コ使用のプロトタイプ、グラフィックボードキットです。56P標準バス、大型じゃの目ボード使用。C.R、TTL、Di等、動作に必要な全てのパーツを含む。●MC1372P付。＋5V単一電源で全て動作します。68系、80系両用タイプ 1キット価格￥14.500
S-100バスユニバーサルボードを使用したキット。 1キット価格￥17.700

S-100バスプログラマブルサウンドジェネレータボードキット

●PSG AY-3-8910使用 ●＋5V単一電源で動作 ●6800系＆（Z-80）用に設計されたマイコン対オーディオインターフェース（シンセサイザー）ボードキットです。周辺TTL IC、LM386オーディオアンプなど、動作に必要なパーツを全て含んでいるキットです。
（技術資料データ付）1キット￥9.700
● S-100バスボードなしキット……￥6.700（6800系の方に最適!!）

■フルカラーグラフィックジェネレータボードキット……キット価格￥24.700
● Z-80、8085A、8080系に設計（6800用にも使えます。） ●256×192、9色グラフィック表示可能。●専用ボード〔ガラスエポキシ両面スルーフォール基板（グリーマスクレジスト仕様）56P（28P×2）標準バス金メッキ仕様〕周辺メモリ、TTL、IC等全てのICが入っている、準完全キットです。
● 内容VDG S68047×1、RFモジュレーターLM1889×1、メモリー2114-4×13、周辺TTL 8212×1、74LS02×1、74LS00（37）×1、74LS157×1、74LS138×2、74LS367×3、81LS97（74LS244）×1、74LS107×1、周辺C.R類＆X'tal、コイル一式付、ICソケット、40P×1、24P×1、20P×1、18P×14、16P×6、14P×4、専用ガラスエポキシ製ボード×1（技術資料＆ボード説明書付。）RAMなしキット￥17.500

タンク（戦車）戦争テレビゲームキット

■GI社 AY-3-8700-1……￥1.300
AY-3-8700-1は、2人用の戦車ゲームでそれぞれの戦車は前進・後退のコントロールができ、発射ボタンにより発砲もできます
■戦車コントロール（スイッチキット…￥800）
2つのスイッチにより、前進・後退・右回りターン、左回りターンができます 前進にスイッチを操作すると、戦車はロースピードで前進し始め、そのままスイッチを操作し続けると、1.5秒後にセカントスピードとなり、その1.5秒後には、ハイスピートとなります 後退の場合も同様です 戦車を停止させるには、進んでいる方向と逆に操作することによってできます
★好みの部品が選べる"エコノミータンクバトルキット" フルキットからRFモジュレータとスイッチを除いたキット。 データ付￥3.000

カラー化IC、AY-3-8515を用いてフルカラー化をはかっています
● AY-3-8700-1￥1.300（タンクゲームLSI）
● AY-3-8515-1 ￥350（カラー化IC）
ペア価格 ￥1,500
■キット内容
AY-3-8700-1（ソケット付）CRパーツ（約40点）、AY-3-8515-1（ソケット付）専用基板×1、コイル、X'tal、2C-MOS IC、スイッチ類。
■RFモジュレータスイッチキット＋LSIキット……（専用ボード付）￥3.000
■準完全タンクバトルキット……￥4.500 （■は組立・技術データ付）

テレビゲームLSIチップ＆周辺IC

（各詳しいデータ付）
● AY-3-8500-1（6ゲーム TVゲーム LSIチップ）……￥ 350
● AY-3-8600-1（10ゲーム新型TVゲームLSI）……￥2.800
● AY-3-8700-1（2ゲーム戦車戦争TVゲームLSI）……￥1.300
● AY-3-8515（TVゲーム・カラー化チップ）￥350
● MN6062（TVゲーム・カラー化チップ）￥ 150

バッテリーバックアップ用 Ni-cd（ニッカド）電池パック

● 1.25V 225mAh容量のボタン型Ni-cd電池4本をシリーズにしたユニットパックです。（5V 225mAh） ●うす型ですので基板に載せやすくC MOS RAMのバックアップ用に最適 ●300回程度の充放電可能。
1ユニット（5V、225mAh）￥300 2ユニット…￥500 ●送料（1～5個￥400 6～8個￥500 9個～20個まで￥800）

大容量3端子レギュレータキット

78LシリーズとNPNパワーTrの組合せによる最大10Aまで流せる定電圧キット。2.6V、5V、6V、8V、9V、12V、15V、24Vの8種類が有ります。 各1セット￥480
2セット￥900 データ付

ここに掲載された商品のみ通販します。
返信用封筒（送り先明記）＋書留小包代を含んだ送料（￥400）を『現金書留』でお送り下さい。
宛先 〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6 (有)秋月電子通商 通販部Ⅰ係

2Aトライアックキット

AC02BG（2Aトライアック（使用100W、程度までのランプ、200W程度までのヒータ制御可能。10Aタイプの簡易タイプ調光器キットです。CRパーツトリガーダイオード、トライアック、ボリュームツマミ動作に必要な全てのパーツ入キット。
1キット￥380 2キット￥700

AC10BGM使用トライアック調光器セット

● AC10BGM（300V 10A）トライアック使用
● AC100Vで白熱電球、半田ゴテの温度制御がおこなえます。最大1KWまで可能。（2重ヒステリシス防止回路付モーター制御可能。）
各種規格＆使い方 データ付1セット……￥550

(有)秋月電子通商

■営業所 東京都千代田区外神田1-9-6 ☎03(700)5212
■営業時間 PM0:30～6:30 （日曜日はPM5:30まで）
■定休日 月曜日・木曜日 （祭日と重なる日は営業）

(有)秋月電子通商

NEC PC-8000 Series

パーソナルコンピュータ PC-8001 ￥168,000(〒￥2,000)

只今お買い上げの方には増設RAM(16KB)又は、カラーRFモジュレータサービス

グリーンモニタ	PC-8041	￥ 48,800
カラーモニタ	PC-8042	￥109,000
〃	PC-8043	￥219,000
カラーアダプタ	PC-8044	￥ 13,500
ミニフロッピー	PC-8031	￥310,000
同上I/Oポート	PC-8033	￥ 17,000
拡張ユニット	PC-8011	￥148,000
増設RAM 16KB	PC-8005	￥ 24,500

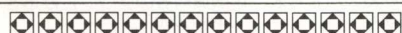
(〒サービス)

増設RAM(150nSセラミック) ￥16,000(〒サービス)もあります。

PC-8001用 **14″改造TVカラーモニタ (1LINE 80字OK) ￥85,000**

PC-8001用 80桁ドットマトリックスプリンタ (ケーブル付) ￥117,000(〒￥2,000)
9″ストックフォーム 用紙1箱(2,000枚) ￥5,000(〒￥1,000)

PC-8001用 8PIN PLUG ￥200 5PIN PLUG ￥180(〒5本迄￥100)



PC-8001 ソフトテープ

Z-80アセンブラ	￥20,000	(〒500)
STAR TREK	￥ 2,000	(〒200)
モールス練習	￥ 1,000	(〒200)

(Speed可変 オートキーヤーに使用可)

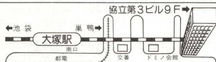


入門書マニュアル類

PC-8001の入門書 N-BASIC入門 ￥2,500(〒200)
〃 GAME BOOK(20GAME TAPE付) ￥3,500(〒200)
〃 Disk BASIC入門 ￥2,500(〒200)

次のものは、機器購入の際付いているものです。

機 種	マ ニ ア ル	価 格	送 料
PC−8001	USER'S MANUAL	￥ 800	￥200
	REFERENCE MANUAL	￥1,500	￥200
	REFERENCE CARD	￥ 200	￥ 50
PC−8011	USER'S MANUAL	￥1,300	￥200
PC−8031 PC−8032	USER'S MANUAL	￥1,300	￥200



営業時間PM8:00迄(日曜休)

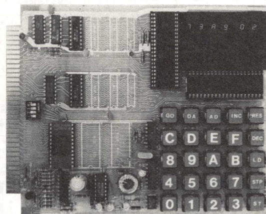
〒170 東京都豊島区南大塚 1-60-20
協立第3ビル9F
TELEPHONE 03(945)1974

Black box
ブラックボックス

技術の凝縮!

驚異の低価格,ワンボード マイコンキット

CRC-80 ￥29,800



通販も致しております。(〒1,000)

発売中

- □1K バイト RAM 2114(4K 実装可)
- □1K バイト ROM 2708(3K 実装可)
- □Z-80 CPU
- □TTY インターフェース
- □タイピュータ インターフェース
- □オーディオ カセット インターフェース (1200ボー)
- □ステップ動作 ブレーク,GO
- □25キー 6桁 LED表示
- □拡張用 72Pエッジ コネクタ端子
- □単一5V 電源
- □150mm×180mm

☆電源も取り扱っております。

コンピュータ・リサーチ株式会社

〒220 横浜市西区南幸2-19-3 土屋ビル8階 ☎(045)314-6321

横 浜 日進株式会社 横浜市西区南幸2-15-5 ☎045-314-5111
大 阪 日本電子機材株式会社 大阪府吹田市広芝町3-7 ☎06-385-6707
〃 三協電機商会 大阪市浪波区日本橋筋5-67-2 ☎06-633-0926
広 島 MPK タネモリ 広島市西十日市町2-1 西十日市ビル403 ☎0822-93-7892
北海道 株式会社 大阪屋 札幌市中央区北1条西3丁目 ☎011-221-0181

技術者募集

最新の人工腎臓装置を完成!!

医用装置は技術の応用展開が広い分野です。

デジタル・アナログ・高周波その他・モニターよりマイコンの装置制御まで!!

メテクは新しく飛躍するために貴方を求めております。

■研究開発、設計製造、資材管理、要員
新卒者含　20～35才

■人体情報機器、人工呼吸装置、人工臓器装置
その他病院設備機器の開発製造。

MEDICAL TECHNOLOGY

社保他全て完備、電話打合、本社来訪、歴持、応募秘厳守

川越新工場建設決定



株式会社 メテク

〒174 東京都板橋区舟渡1－7－3
☎ 03(965) 0241(代)…業務課まで

マイクロコンピュータ入門

BASIC

この夏はマイコン自由自在!!

マイコン・パワーをフル活用するためにはベーシック言語が不可欠です。本書ではマイコンを多目的に使いこなせるよう、ベーシックを詳解し，実用的なプログラムも盛り沢山集録しています。



主な内容

■PART＝I プログラムの言葉と規則／はじめましてマイコンです／タイプライターの働きをさせてみる／コンピュータが判断する／プログラムを重ね餅にする／もっと楽しくなる命令 ■PART＝II プログラム詳解／コンピュータが年をあてる／待ち行列のシミュレーション／コンピュータ・アート／数あてゲーム／万年カレンダー／陣取りゲーム／逆行列と連立方程式／電話帳／神経衰弱

東京大学名誉教授 渡辺茂 監修　東京大学教授 三浦宏文 指導

A5判■168頁■定価2,400円

発行
コンピュータ・エージ社
〒100 東京都千代田区霞が関3－2－5
霞が関ビル30階 ☎03(581)5201 郵便振替東京4-67808

マイコンコーナー新設

▼通信機ボーナスセール実施中!!

SHARP MZ-80 フルシステム稼動中 MZ-80用ソフト在庫豊富!!

- ●MZ-80C……………… ¥268,000(〒サービス)
- ●MZ-80K2……………… ¥198,000(〒サービス)
- ●MZ-80P3……………… ¥168,000(〒サービス)
- ●MZ-80FD……………… ¥298,000(〒サービス)
- ●MZ-80I/O……………… ¥29,800(〒サービス)
- ●BASIC-5030……………… ¥3,000(〒300)
- ●システムプログラム…¥20,000(〒500)
- ●実用向オリジナルソフト～宛名印刷～RC-801
  (カセットテープ＋マニュアル＋アドレスシール999人分)
  ……………………¥10,000(〒サービス)

- ●TINY FORTRAN FORM………¥6,000(〒300)
- ●TINY PASCAL PALL………¥5,500(〒300)
- ●QSO整理………………¥3,500(〒300)
- ●在庫管理………………¥3,000(〒300)
- ●マージャン………………¥3,000(〒300)
- ●オセロ………………¥2,500(〒300)
- ●月面着陸………………¥2,800(〒300)
- ●コンテストログ………………¥3,000(〒300)
- ●プリンタ画面コピー………………¥2,500(〒300)
- ●アペンド20………………¥2,500(〒300)
- ●テンキーファンクション………………¥3,500(〒300)
- ●ローン計算………………¥2,800(〒300)
- ●ボーリング………………¥2,500(〒300)
- ●スタートレック………………¥2,800(〒300)
- ●ヤシの実落し………………¥2,500(〒300)

<上記10,000円以上は〒サービス>
通販クレジット(最高30回)お問い合せは〒50要

通信機・マイコン・電子パーツ専門店
株式会社 ロッキー電子
〒446 愛知県安城市錦町2－3
☎<0566>75－3736

営業時間/10時～19時30分
定休日/毎週水曜日



80年代を マーケティングする 情報機器展！



- 分散データ処理機器
- ミニ・マイクロコンピュータ
- マイクロプロセッサ
- サブシステム
- ソフトウェア
- 周辺装置

出展申込受付中

アイトリプルエム/データコム展'81

会期：1981年1月28日(水)～31日(土)
会場：東京国際貿易センター(晴海)南館
主催：ISCM
協賛：コンピュータ・エージ社
企画センター
アスキー出版

お問合せ・出品申込は



ISCM日本支店
〒107 東京都港区赤坂1-3-18 コカドビル
☎(03) 585-8201 (代)

第2回 日立ベーシックマスター プログラムコンテスト

あなたのプログラミング・テクニック
で〝未知のプログラム〟にチャレンジ
してみませんか。
いま日立では、ベーシックマスターを
使ったオリジナリティー豊かなプログラムを
募集しています。ふるってご応募ください。



応募規定

■作品

●応募作品は、日立ベーシックマスターMB-6880、MB-6880L2、MB-6881で作動する未発表のプログラムに限ります。
●作品は、ゲーム、情報検索、ビジネス、計算など分野を問いません。
●作品は、日立ベーシックマスターとディスプレイのみで作動するものに限ります。

■賞

●ベーシックマスター賞……………………50,000円(50作品)
●佳作………………………………………20,000円(100作品)

■応募方法

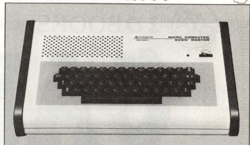
●応募作品は、プログラムをカセットテープ(市販のオーディオカセットまたはディジタルカセット)に入力し、応募テープには氏名およびプログラム名をご記入ください。
●応募作品の「プログラムリスト」と、「応募用紙」に必要事項を記入し、応募テープを同封のうえ、下記宛先へお送りください。なお、封書の体裁により郵便料金が異なりますので、ご注意ください。
(応募用紙は日立ベーシックマスター取扱店におたずねください)
●応募作品の版権は当社に属し、お返しいたしません。
●上記の応募規定に違反されたときは、入賞を取り消すことがあります。

■送付先　〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館)
日立家電販売株式会社「日立ベーシックマスター・プログラムコンテスト」係
■応募期間　昭和55年4月1日～昭和55年8月31日(当日消印有効)
■審査　マイコン評論家・池孝三氏をはじめ、専門家による厳正なる審査を行ないます。
■発表　ベーシックマスター賞の発表は、日立ベーシックマスター取扱店店頭およびマイコン専門雑誌上にて行ないます。

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。★日立パーソナルコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16(ラジオ会館7F) (03)253-1405へお気軽にどうぞ。

ベーシックマスター レベル2 II

MB-6881 ¥148,000



●ベーシックマスターは、使いやすさと機能性を追求した完成品パーソナルコンピューター。初心者からレベルの高いマニアの方まで、多彩な魅力でお応えします。

くらしを豊かに…
「日立新技術シリーズ」



日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立パーソナルコンピューターに共通して生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立パーソナルコンピューター



HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL.(03)502-2111
日立クレジット株式会社　〒105 東京都港区西新橋2-15-12(日立愛宕別館) TEL.(03)503-2111

I/O 別冊⑩ アセンブラ入門からＤＯＳの作り方まで，ソフトに強くなりたいあなたのための――

マイコン・ソフト 徹底研究

《８月上旬刊》　Ｂ５判280頁　￥1900(〒200)

[内容]

I/Oコミックス りゅうしんちゃんのMZ-80入門
★6802を使った『システム02』の製作とアセンブラ入門
★6800グラフィック入門★TK-80OSをつくろう
★H68/TRディスク・システムのつくり方
★TK-80BS Tiny DOS

りゅうしんちゃんの MZ-80入門





I/O BOOKS

CAP-X 入門

キャップ・エックス

好評発売中！

赤松　徹著

Ａ５判　400頁￥1900(〒200)

本誌でもCAP-Xを連載中ですが、
10月下旬の情報処理技術者の試験を受ける方、
準備はできましたか？
本書はCAP-Xの解説から、50年～54年の問題
の解答、55年度の予想問題まで徹底解説して
います。本書であなたも一種に合格しましょう！

必勝祈願

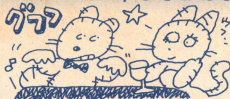
合格祈願

東京・代々木

工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784(代)
振替口座　東京 5-22510
株式会社　工学社

MZ-80K/C+PSG



3和音

平岡高明

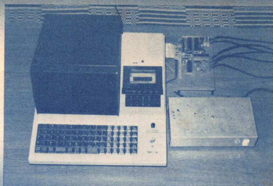


写真1　MZ-80KとPSGシステム

ミュージック・シンセサイザの製作

秋月電子通商から発売されている，ＧＩ社のプログラマブル・サウンド・ジェネレータを製作したので報告します．ＭＺを持っている方で何か周辺機器を取りつけてみたいとか，シンセサイザをつなぎたいと思っている人達の参考になれば幸いです．

なお，P.S.G.については'79年９月号（バックナンバーは，ちゃんととっておきましょう．特にI/Oは）に，宮崎繁男氏が詳しく書いているので参考にしました．

その他，I/O誌上に発表されたディスアセンブラ，その改良，マシン語モニタ，ＭＺにプリンタをつなぐ，などの記事も参考にしました（バックナンバーは大切に）．

何しろ私はただの素人なので，うまく動いてくれたのはまったく前述の方達のおかげです．ここに改めて諸兄に感謝を表します．

部品について

秋月電子通商のＰＳＧキットはＳ-100ＢＵＳ用なので，少し変更しました(図１)．点線で囲った部分は，これから作ろうと思っているもので，ＰＳＧと8255を追加してD/Aコンバータで，外部シンセサイザを制御し，ＰＳＧの方は６和音にしようというものです．

アドレスはデコードする必要はなく，データ・バスも直づけで動くそうですが，せっかくキットにも含まれているのでこれを使いました．私はいっしょに５Ｖ安定化電源とラッピング用ワイヤーも購入しました．

特にこのワイヤーは，安くて仕上がりもすっきりします．ワイヤーについて一言．線の両端をコテで溶かしてハンダづけしていくわけですが，直接コテ先を当てると皮膜の残りがつくのでよくありません．図２のようなものを作っておくとよいでしょう．

さて，問題はＭＺの背面から信号を引き出すためのソケットとプラグです．なぜ，問題かというと，純正品は高いのです．しかも，あとで同じ物を買う必要がないようにとヘッダーだけを基板に取りつけ，ケーブルは取り外しできるようにしようと思っても，ヘッダーやソケットだけとい

図２　ラッピング用ワイヤーの皮膜をむくのに便利

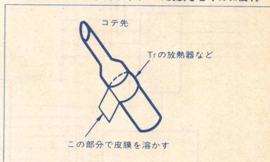


写真２　ＰＳＧボード

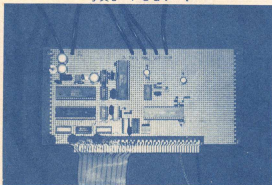


写真３　プログラム実行中の画面

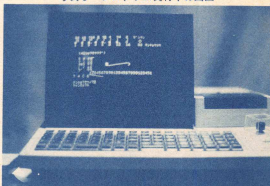
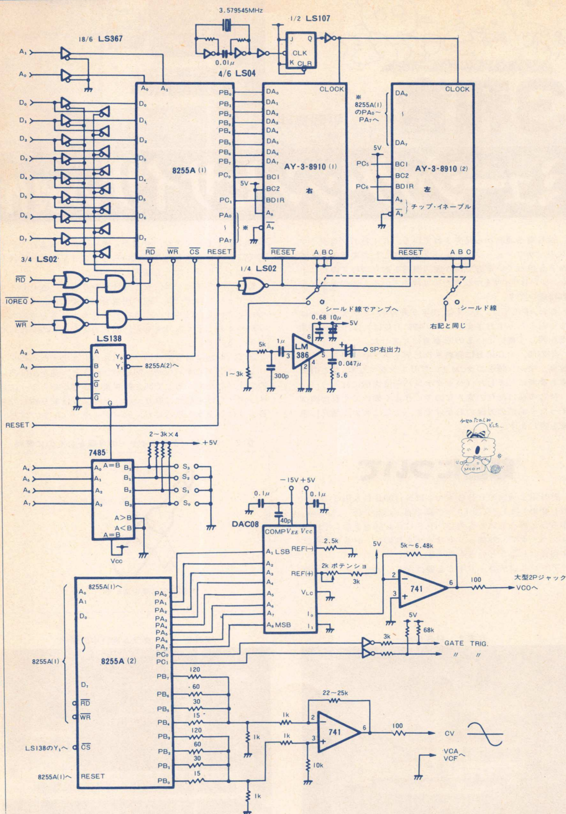


図1 全回路図



注）DAC08は，6ビット入力にしていましたが，ピッチが合わず，図1のようにしました．シンセサイザはコルグのMS-20です．MS-20へは，VCO入力につながず，FREQ入力につなぎます．同じように見えますが，3oct以上の音程がとれます．同機種ならば，CV入力に何も接がないプラグを差し込んでKBDと切り離してください．

うのは売ってくれないのです.

そこで，通販を探しましたがみつからなかったので，シャープのソケットを買うことにしました．しかし，ヘッダーだけは売ってくれないとわかったのは後のことなので，基板の部品用ホールに差し込んで使うと配線がスパゲッティ盛りのようになります．

だから，とうとう私はフラット・ケーブルを途中から切って直づけにしました．シャープさんに一工夫をお願いしたいものです．通販店の皆さん，ＭＺに使えるというコネクタ・ケーブルを誌上に載せれば，全国から注文が殺到します．読者の皆さんは，**図３**の配置図を参考にしてください．

PSG AY-3-8910について

詳しくは，前述の宮崎氏の書かれた記事を読むとよいのですが，入手困難の方もあるでしょうし，秋月電子通商の説明書は簡単ですから，次に要約します．英文データも売られています．

内部にレジスタが，16本（R_0〜R_{15}）あります（**表１**）．$R_0 R_1$，$R_2 R_3$，$R_4 R_5$は各々組にして，12ビットのレジスタとします．つまり，R_1，R_3，R_5の上位４ビットはレジスタとしては，使われません．

図３　ＰＳＧボード部品配置図

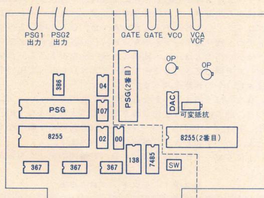


表１　ＰＳＧの内部レジスタ

レジスタ ＼ bit		B7 MSB	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0 LSB
R_0	チャンネルＡ音階	8bit Fine Tune A							
R_1	(Tone Period)					4bit Coarse Tune A			
R_2	チャンネルＢ音階	8bit Fine Tune B							
R_3	(Tone Period)					4bit Coarse Tune B			
R_4	チャンネルＣ音階	8bit Fine Tune C							
R_5	(Tone Period)					4bit Coarse Tune C			
R_6	ノイズ　周波数				5bit Period Control				
R_7	イネーブル	IN/OUT		ノイズ			トーン		
		IOB	IOA	C	B	A	C	B	A
R_8	ch. Aアンプリチュード				M	L_3	L_2	L_1	L_0
R_9	ch. Bアンプリチュード				M	L_3	L_2	L_1	L_0
R_A	ch. Cアンプリチュード				M	L_3	L_2	L_1	L_0
R_B	エンベロープ周期	8bit Fine Tune E							
R_C	(Envelope Period)	8bit Coarse Tune E							
R_D	エンベロープ・シャープ/サイクル					CONT	ATT	ALT	HOLD
R_E	I/OポートAデータ・ストア	8bit パラレル I/O on ポート A							
R_F	I/OポートBデータ・ストア	8bit パラレル I/O on ポート B							

R_0〜R_5までの各々の組は各チャンネルＡ，Ｂ，Ｃの音程を決めます．12ビット情報と音程の関係は**式１**のとおりです．キットの水晶はカラーＴＶ用の3.579ＭＨｚですが，ＰＳＧには２分周されて入っているので，間違えないでください．

ステレオにする人は**LS107**の$\overline{Q}$に２つ目のPSGをつなげば２個の位相がずれて，簡単にフェイズ効果が得られます．というのはもっともらしいうそですが，どなたか試してみてください．

さて，**式１**はＢＡＳＩＣのよい練習問題ですから，32,703HzのＣ音から7902.08HzのＢまで，各音のレジスタに書き込むべきデータをそろえてみてください．

このとき，セント誤差というものがあって，ぴったり理想値とはなりません．これが和音を出したときの『うなり』になっているのではないかと思います．R_6は適当でかまいません．

R_7の上位２ビットは，ここでは使いません．このレジスタは，１で音が止まるので間違えないでください．R_8〜R_Aは各々チャンネルＡ，Ｂ，Ｃの音量を決めます．第４ビットを１にすると，下位４ビットのデータは無視して次のR_B〜R_Dによる，エンベロープになります．R_C，R_Bの順で16ビットのデータとみなしてエンベロープ周期を決めます．

データと周期の関係は**式２**のとおりですが，大ざっぱには，R_Bだけを変えるプログラムでもよさそうです．R_Dは下位４ビットで，**表２**のようなパターンになります．I/O'79年９月号には，この図に一部誤植があるので，改めて書いておきます．$R_{E, F}$は，ここでは使いません．

ＰＳＧのピン24の$\overline{A\ 9}$とピン25のＡ８はチップ・イネー

式１　12ビット・レジスタと音程の関係

$$\text{周波数} = \frac{1789770}{16 \times (\text{12ビット・データ}, R_{1,3,5} R_{0,2,4})}$$

式２　16ビット・レジスタとエンベロープ周期の関係

$$\text{エンベロープ周期} = \frac{1789770}{256 \times (R_C, R_B \text{の16ビット・データ})}$$

表２　R_Dの設定とエンベロープ・パターン

マシン語	ビット３	ビット２	ビット１	ビット０	エンベロープ
００	0	0	X	X	
０４	0	I	X	X	
０８	I	0	0	0	
０Ａ	I	0	I	0	
０Ｂ	I	0	I	I	
０Ｃ	I	I	0	0	
０Ｄ	I	I	0	I	
０Ｅ	I	I	I	0	

ブルで，各々グランドとVccにつないで，常時イネーブルとします(図4)．

ピン27～29はＢＤＩＲ，ＢＣ２，ＢＣ１を，8255のＰＣにつないでデータ・バスの情報を書き込んだり，ＰＳＧのレジスタ番号を呼び出したりする訳ですが，同じものがあるので，ＢＤＩＲをプルアップしても，すべて事は足ります(表３)．

書き込みの方法は，

❶8255のコントロール・ワード98を書き込む（A_0，A_1を１にして，データ98を出力する）．
❷ラッチ・アドレスを指定する（Ｃポートに03を出力）注)．
❸R_0～R_Fのどれかを指定する（Ｂポートに00～0Ｆを出力）注)．
❹インアクティブ（止める）にする（Ｃポートに00を出力する）．
❺データを出力する（❸で指定したレジスタ番号に見合ったデータをポートＢに出力する）．
❻ライト指定（書き込みサイン）（Ｃポートに02を出力）
❼インアクティブ（Ｃポートに00を出力する）

注）ラッチ・アドレスのタイミング・チャートから，秋月の説明書と逆にしてみました．
読み出しについても同じような順序で行ないます．

プログラムについて

組み上がったら，点検しましょう．特に電源とＭＺからの信号線は念入りに行ないます．次に，マシン・ランゲージをロードしてテスト・プログラム(リスト１)を2000番地から書き込みます．

これは2050番地からのデータをR_0～R_Fの順に取り込むプログラムです．2050番地から適当に書いて**G2000**としてください．ここで音ができば大安心です．私の場合は真夜に突然，『ポー』と大きな音が出て，家の人が目を覚まし『早く止めなさい』といわれましたが，『うれしくて…』といったふうでした．

ＬＭ386のアンプは出力が500ｍＷなので，かなり大きな音がでます．私はいちいちプログラムで音を調節せねばならない煩わしさから逃れるために，スイッチをつけて外部アンプに通すようにしました．

では，これで自動演奏を行なってみましょう．その前にテスト・プログラムのデータをいろいろ変化させて，どんな音が出るか感じをつかんでおくと，次のプログラムに役立つでしょう．

自動演奏のプログラムはデータ作成用のＢＡＳＩＣによるものと，演奏用のマシン語プログラム（リスト２）にわけられます．

図４　AY-3-8910のピン配列

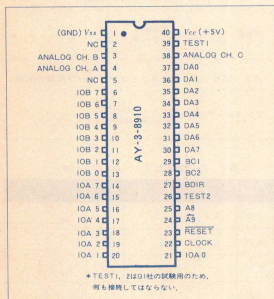


表３　BDID，BC2，BC1のコントロール状態

BC2を"H"にした場合のコントロール

BDIR	BC2	BC1	
0	1	0	インアクティブ
0	1	1	リード from PSG
1	1	0	ライト to PSG
1	1	1	ラッチ・アドレス



演奏用プログラムの説明

2000，2001番地にデータの先頭アドレスをセットし，ノイズ周波数，ミキサ，エンベロープ周期，エンベロープ・パターンをあらかじめＰＳＧに書き込んでおきます．2100番地から演奏データの始まりです．データは９バイトで１ブロックとし，各々チャンネルＡ，Ｂ，Ｃの音程に２バイトずつ，残りはチャンネルＡ，Ｂ，Ｃの各音量データです．

マシン語の方は，R_0～R_5の音階データを書き込み，音量データを持ってきたところで30ＨとＡＮＤを取ってR_8の上位４ビットの状態を調べます．

０ならばそのまま，１なら立ち下がりのエンベロープになり，曲の終わりなどに余韻を残して消えるような，R_B，R_C，R_Dにその周期データとパターン（もちろん余韻でなくともよい）を20ＦＡ～Ｃ番地に書き込みます．

上位４ビットが３ならば20ＦＤ～Ｆ番地のデータを各々

リスト１　テスト・プログラム

```
2000 0600     LD    B,00      Bはレジスタ番号
2002 2620     LD    H,20      HL←2050Hからデータを
2004 2E50     LD    L,50      そろえる．
                              00なら終わり．
2006 3E98     LD    A,98
2008 D323     OUT   (23),A    (コントロール・ワード)
200A 78       LD    A,B                  }レジスタ指定
200B D321     OUT   (21),A    (Bポート)  }
200D 3E03     LD    A,03                 }ラッチ・アドレス
200F D322     OUT   (22),A    (Cポート)  }
2011 3E00     LD    A,00                 }インアクティブ
2013 D322     OUT   (22),A    (Cポート)  }
2015 7E       LD    A,(HL)               }データ出力
2016 D321     OUT   (21),A    (Bポート)  }
2018 3E02     LD    A,02                 }ライト指定
201A D322     OUT   (22),A    (Cポート)  }
201C 3E00     LD    A,00                 }インアクティブ
201E D322     OUT   (22),A    (Cポート)  }
2020 04       INC   B         レジスタ番号をインクリメン
2021 23       INC   HL        ト，次のデータ番地
2022 00       NOP
2023 78       LD    A,B       }終わりか？
2024 FE10     CP    10        }
2026 20E2     JR    NZ,*-1C   まだなら200A番地へリターン
2028 7E       LD    A,(HL)    }次のデータが00ならモニタ
2029 FE00     CP    00        }へ．
202B CA6012   JP    Z ,1260
```

I/Oプラザ

▶６月号BIG I/Oプラザで"MZ-80K/C用ＢＡＳＩＣテープのコピー"が載っていたので早速やってみました．にゃおん！　我輩はＳＰ-5020でやったが，ちゃんとコピーがとれたよ．しかし，レコーダが自動的に止ってくれないことに注意しよう．ＳＰ-5020をロードすると，カウンタが０から始ってここで終わるからコピーをとるときもカウンタを見ながら適当な所で [BREAK] を押そう．
Ｐ.Ｓ．プリンタとフロッピーがほしいよ〜!!
（マドーラちゃん　より）

リスト２　演奏用プログラム

```
2000 2620      LD    H,20      ┃ データ先頭番地セット
2002 2EF8      LD    L,F8      ┃
2004 0606      LD    B,06      レジスタ06　ノイズ周波数
2006 CDA020    CALL  20A0      書き込み
2009 0607      LD    B,07      レジスタ07　ミキサ
200B CDA020    CALL  20A0      書き込み
200E 060B      LD    B,0B      レジスタ０Ｂ
2010 CDA020    CALL  20A0                  ┃立ち下がりエ
2013 060C      LD    B,0C      レジスタ０Ｃ┃ンベロープ
2015 CDA020    CALL  20A0      書き込み
2018 060D      LD    B,0D      レジスタ０Ｄ　エンベロープ
201A CDA020    CALL  20A0      ・シャープ書き込み
201D 23        INC   HL          立ち下がりエンベロープの
201E 23        INC   HL        ┃ データを飛ばす．
201F 23        INC   HL          ＨＬは2100になる．
2020 0600      LD    B,00
2022 CDA020    CALL  20A0      レジスタ０～５の音階データ
2025 04        INC   B         を書き込む．
2026 78        LD    A,B
2027 FE06      CP    06
2029 20F7      JR    NZ,*-07
202B 0E08      LD    C,08
202D 0608      LD    B,08
202F 3E30      LD    A,30      00110000とＡＮＤをとって４
2031 A6        AND   (HL)      と５ビットを調べる．
2032 2005      JR    NZ,*+07   すべてのビットが00なら次の段へ下がる．
2034 CDA020    CALL  20A0      レジスタ08を書き込む　音の途中．
2037 1843      JR    *+45      ＳＹＭ
2039 FE10      CP    10        00010000と比較して，一致す
203B 201A      JR    NZ,*+1C   れば次の段へ下がる．音の立
203D CDA020    CALL  20A0      ち下がりレジスタ08を書き込
2040 E5        PUSH  HL        む．
2041 060B      LD    B,0B
2043 2620      LD    H,20      20ＦＡ番地のレジスタＢのデ
2045 2EFA      LD    L,FA      ータを書き込む．
2047 CDA020    CALL  20A0
204A 060C      LD    B,0C      レジスタＣのデータを書く．
204C CDA020    CALL  20A0
204F 060D      LD    B,0D      レジスタＤのエンベロープ・
2051 CDA020    CALL  20A0      シャープ(立ち下がり)を書く．
2054 E1        POP   HL
2055 1825      JR    *+27      ＳＹＭ
2057 FE30      CP    30        00110000と比較して，一致す
2059 201A      JR    NZ,*+1C   れば次の段へ下がる．
205B CDA020    CALL  20A0      レジスタ08を書き込む．
205E E5        PUSH  HL
205F 0607      LD    B,07
2061 2620      LD    H,20      立ち下がりデータの先頭番地
2063 2EFD      LD    L,FD      セット．
2065 CDA020    CALL  20A0
2068 060C      LD    B,0C
206A CDA020    CALL  20A0
206D 060D      LD    B,0D
206F CDA020    CALL  20A0
2072 E1        POP   HL
2073 1807      JR    *+09
2075 3E0F      LD    A,0F      レジスタ8，9，Ａの上位４ビッ
2077 A6        AND   (HL)      トに誤って0，1，以外の数を書
2078 77        LD    (HL),A    いてしまっていたときは，そ
2079 CDA020    CALL  20A0      このデータの入っているメモ
207C 0C        INC   C         リの上位を０にして出力する．
207D 41        LD    B,C       00001111とANDをとる．SYM
207E 79        LD    A,C
207F FE0B      CP    0B
2081 C22F20    JP    NZ,202F   202F番へジャンプ
2084 E5        PUSH  HL        ディレイ(モニタの02C8を使う)
2085 3AF720    LD    A,(20F7)  Ｂ＝20で４分音符長
2088 47        LD    B,A
2089 CDC802    CALL  02C8
208C E1        POP   HL
208D 7E        LD    A,(HL)    データは終わりか？
208E FE00      CP    00        終わったらモニタへ．
2090 C22020    JP    NZ,2020
2093 C36012    JP    1260
20A0 3E98      LD    A,98
20A2 D323      OUT   (23),A
20A4 78        LD    A,B       ┃ レジスタ番号指定
20A5 D321      OUT   (21),A    ┃
20A7 3E03      LD    A,03      ┃ ラッチ・アドレス指定
20A9 D322      OUT   (22),A    ┃
20AB 3E00      LD    A,00      ┃ インアクティブ
20AD D322      OUT   (22),A    ┃
20AF 7E        LD    A,(HL)    ┃ データ出力
20B0 D321      OUT   (21),A    ┃
20B2 3E02      LD    A,02      ┃ ライト指指定
20B4 D322      OUT   (22),A    ┃
20B6 3E00      LD    A,00      ┃ インアクティブ
20B8 D322      OUT   (22),A    ┃
20BA 23        INC   HL          次のデータ番地
20BB C9        RET
```

注１）20F7～20FFのデータはテンポ20で４分音符．レジスタ6，7，B，C，D，B′，C′，D′のレジスタ．
注２）2100からは音階データ6バイト，アンプリチュード3バイトずつ．
注３）CALLルーチンは20A0からとする．

表４　初期データ

アドレス	データ					
20F7	20 テンポ・データ	10 ノイズ周波数	F8 ミキサ	00 レジスタRB	32 レジスタRC	00 エンベロープ
20FD	D8 ノイズ入りミキサ	00 レジスタRC	00 エンベロープ			

R_7, R_B, R_Dに書き込み，特殊音としてノイズが出るので，ドラムスのリズムとして使うとよいでしょう．同じことをR_8～R_Aについて行ないます．

誤って上位４ビットに０，１，３以外を書いたときは，そのメモリの内容を０×Ｈにしてしまうので，これはない方がよいようです．30ＨとＡＮＤを取っているだけですから，別に３×Ｈと書かないで，７×Ｈとしても同じことになります．

2084番地から８Ｃ番地まではＲＯＭ内のモニタを利用したディレイ・ルーチンです．20Ｆ7番地のデータを20にすると４分音符ですが，０にすると，とてつもなく長くなります．

このルーチンはE008番地の第0bitと関係があるらしく，この番地を調べて，１になっているかどうかで，ＣＰＵに他の作業をさせることができそうですが，よくわかりません．どなたかお知らせくだされば，全I/O読者の至福です．

データの終わりは，$9n+1$バイト目が00Hかどうかで判定します．20A0番地～BB番地はBレジスタをPSGのレジスタとみなしてデータ１つだけ書き込み，番地データを１つ増やします．これはルーチンとします．

初期データは20Ｆ7～ＦＦです(**表４**)．



BASICプログラムの説明

リスト３のプログラムをＲＵＮすると，画面の上方に音符名とそれぞれに対応する音長数がでます．これは１小節を32分割して，音程と音量のデータをそろえるものです．

使用法は，ロードしたら佐々木哲哉氏のマシン語モニタ('79年10月号バックナンバーは大切に）をロードします．ＬＩＭＩＴ(24063) CR として，ＵＳＲ(39)：ＵＳＲ(42)とするのでしたね．

データは6000番地から始まるので，メモリ標準実装の方はロードするときも32×９バイト分はデータ・エリアとして確保してください．ＰＳＧの表現がどの程度かわからなかったので，メモリの大食らいプログラムになりました．このデータを手で打ち直そうなどとは考えない方がよいでしょう．

リスト２のプログラムでは，デジタルＳＷのＳ２だけをＯＦＦにしてください．私はその後，電流をケチッて全部ＯＦＦにしました．ＰＳＧ出力をお手持ちの超高級ステレオ・セットにつなぐ方は，サブソニック・フィルタを働かせておいてください（スピーカ保護のため）．

リスト3　PSGデータ作成プログラム

```
5 PRINT"■"
10 PRINT"■32 16 ﾌ16 8 ﾌ8 4  ﾌ4  2  ｾﾞﾝｵﾝ"
11 PRINT"|= |= |= ┌ ┌ | |  |    ∩"
12 PRINT"●‾ ●  ●. ●  ●. ●  ●.  0    ∪"
13 PRINT"1  2  3  4  6  8  12  16   32 ｵﾝﾁｮｳｽｳ"
20 PRINT"■■■■■■■■  (42ｼｮｳｾﾂﾏﾃﾞ)"
30 PRINT"■■■ｵ ｵ ｵｵ┌"
40 PRINT"■■ｸ ﾝ ﾝｽ "
50 PRINT"■■ﾀ#ｶ ﾁﾘ      ■_‾‾‾‾‾>"
60 PRINT"■■| ｲ ﾖｺ "
70 PRINT"■■ﾌﾞ  ｳﾜL"
80 IFLD=0THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■       12345678901234567890123456789012"
100 INPUT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ﾅﾝｼｮｳｾﾂﾒ?";S
102 INPUT"ﾁｬﾝﾈﾙ?";C$:IFC$="A"THENC=0:GOTO110
103 IFC$="B"THENC=1:GOTO110
104 IFC$="C"THENC=2:GOTO110
105 GOTO102
110 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■":INPUTD1$
120 T$=LEFT$(D1$,3)
130 L$=MID$(D1$,4,2):L=VAL(L$):LD=LD+L
140 IFLD>32THENLD=LD-L:GOTO110
150 LD=LD-L
160 E$=MID$(D1$,6,L)
1000 T2=VAL(LEFT$(T$,1)):T1$=RIGHT$(T$,2)
1001 IFT1$=" C"THENT1=32.703
1002 IFT1$="#C"THENT1=34.648
1003 IFT1$=" D"THENT1=36.708
1004 IFT1$="#D"THENT1=38.891
1005 IFT1$=" E"THENT1=41.203
1006 IFT1$=" F"THENT1=43.654
1007 IFT1$="#F"THENT1=46.249
1008 IFT1$=" G"THENT1=48.999
1009 IFT1$="#G"THENT1=51.913
1010 IFT1$=" A"THENT1=55
1011 IFT1$="#A"THENT1=58.27
1012 IFT1$=" B"THENT1=61.735
1015 T=T1*2↑(T2-1)
1020 TP=1789770/16/T:R1=INT(TP/256):R0=INT(TP-R1*256)
1030 FORN=0TO(L-1):POKE24576+C*2+9*(N+LD)+(S-1)*32*9,R0
1040 POKE24577+C*2+9*(N+LD)+(S-1)*32*9,R1:NEXTN
2000 FORN=1TOL
2010 IFMID$(E$,N,1)="■"THENE=48
2011 IFMID$(E$,N,1)="_"THENE=0
2012 IFMID$(E$,N,1)="_"THENE=8
2013 IFMID$(E$,N,1)="-"THENE=9
2014 IFMID$(E$,N,1)="-"THENE=10
2015 IFMID$(E$,N,1)="-"THENE=11
2016 IFMID$(E$,N,1)="-"THENE=12
2017 IFMID$(E$,N,1)="-"THENE=13
2018 IFMID$(E$,N,1)="‾"THENE=14
2019 IFMID$(E$,N,1)="‾"THENE=15
2020 IFMID$(E$,N,1)=">"THENE=16
2021 IFMID$(E$,N,1)="0"THENE=0
2030 POKE24582+C+9*(N-1+LD)+(S-1)*32*9,E:NEXTN
3000 LD=LD+L
3010 A$=" ":FORN=1TOL:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■";TAB(38-LD+N);A$:NEXTN
3020 IFLD=32THENLD=0
3030 GOTO80
```

図5　メモリ・マップ

	BASIC
	(24063D)
5E00H	(24064D)
	マシン語モニタ
6000H	(24576D)
	RAM END

MICRO COMPUTER

図6　データ構成

R0	R1	R2	R3	R4	R5	R8	R9	R10	00

1単位

00なら終わり

1/32小節(9バイト)

何しろ10小節で約3Kバイトにもなるので，ライン20の42小節までというのは，皆さんのRAMエンド・アドレスから6000Hを引いて，288で割った数にしてください．

標準RAMの方は行番1030，1040，2030の5桁の数を変えてください．

図5にメモリ・マップを示します．**図6**はデータの構成です．

さて，使用法に戻りますが，**ナンショウセツメ？**と聞いてくるので，書きたい小節の番号を押します．次に，チャンネルもA，B，Cどれかを指定します．これは長いデータを作るとき，えてして間違えるものですからあとで訂正できるように，でたらめの順番でも良いようになっています．

次にカーソルが画面中央にきて，オクターブのところで点滅します．オクターブ番号は1のCが32Hzです．1～8オクターブまで使えますが，せいぜい7オクターブの＃Aが狂わない限界です．音階名はC，D，E……に＃のついた種類です．

I/Oプラザ

▶アムロ，フラウ・ボゥがいらへんのやったらワシがもうたるゾ！　ワンボードが世にでた頃，オレは心に『絶対マイコンを扱えるようになってやる』と誓った．しかし，その頃のオレの学力では扱えるハズもなく，オレは必死に勉強した．そうしてワンボードのハードまで勉強したときマイコン界を見るとパーコン一色になっていた．これではいかんと思い機械語も勉強せずBASICをやりはじめてしまったが今までやっていたことがまったく役に立たず絶望したこともあった．そうした日々，日本橋にパーコンを見に行ったら，1人のフルキーボードを押すことだけに慣れ

プログラム中では音程を正確にしたいため，単純な計算法になっています．音長は画面上の図を参考にしてください．音量以下32まで数字がならんでいるので，横棒で各々32分音ずつレベルを決めてください．そのとき直前に書いた音長数より後は無視されます．また，スペースは0とみなされるので打ち込みが楽になります．

CR を押すと音長数だけ数字が後ろから消えていくので，あるチャンネルのある番目の小節にあと幾つ残っているかが，一目でわかり打ち間違えが少なくなるでしょう．

32の数が消えたら即座に，また32個数字が並ぶので今度は小節数かチャンネルを変えて同じようにしてください．▷は楽曲の終わりにだけ使います．▩は特殊音です．

打ち終えたら，まず SHIFT BREAK でＢＡＳＩＣプログラムを中断し，ＵＳＲ（24064）でマシン語モニタに移り，データのエンド・アドレスをＭコマンドで調べるか，もしくは計算するかして，データ専用のテープにセーブします．

その場で聞きたい人は，前述の機械語をロードして，2094，５Ｈの戻り番地を00,５Ｅとしてから，Ｘコマンドでデータを2100Ｈ先頭に移し，G2000 とします．でも，すぐこの操作を行なうと，誤ってデータを壊すことが多いでしょうから，やはりめんどうでも6000Ｈからのテープを作っておいた方が楽です（訂正のとき，そのままロードできます）．

そして，マシン・ランゲージをロードします．この時点でプログラムはすべて消えます．次にマシン語プログラムをロードし，続いてデータをロード，そしてＸコマンドで2100Ｈからデータをそろえます．いよいよ，G2000 で演奏開始です．

音色は高音がエレクトーンみたいで，低音はピアノ風のきれいな音です．精工舎発売のメロディＩＣとほぼ同じようです．確かめていませんが，出力の矩形波のデューティが50％以下なのだろうと思います．

『ああ，なんてややこしい操作法なんだ．頭がもつれてしまう』と思った方に一言，機械語の2001，３Ｈを00にして，G2000．ＭＺ－ＲＯＭの妙えなる楽曲をご観賞ください．

終わりに

前述のとおり，メモリの大食い競争みたいです．使ってない上位４ビットがあるのですから組み合わせるようにすれば，かなり助かります．また，32分割とせず16分割にして，上位ビットにデータがあるときだけ，ディレイ・ルーチンが半分になるようにしておけばメモリも半分助かります．

ＰＳＧへデータの書き込みが激しすぎるせいか，音が低周波でモジられているような気がしますが，耳が悪いのかも知れません．

テスト・プログラムはＢＡＳＩＣと同居させて，画面にシンセサイザのパネルを描いて，操作できるように改めてみてください．ＰＳＧにはＶＣＦ的な機能はありませんが，方法はあります．３和音を利用して，１つのチャンネルを基音とし，あと２つを奇数や偶数の倍音になるようにして，倍音のレベルは控えめにセットします．

３和音のハーモニーなどはできなくなりますが，これぞ夢の加算型シンセサイザというわけです．ワウワウやビブラートもソフト次第です．英文データにはレーザーサウンド（光線から音が聞こえるとは面妖な）や爆弾の投下音などが載っています．

BOOK GUIDE

マイクロコンピュータ ソフトウェア開発の実践技法・ノウハウのすべて～ソフトウェア編～

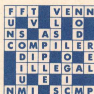
本書は，現在使われているマイクロコンピュータのソフトウェアを集約した技術書である．内容としては，オペレーティング システム，アセンブラ，ユーティリティ，プログラミング言語などの評価，利用のポイントなどについて書かれている．

特に，システム・ハウスや研究機関などで各ソフトウェアの現況，機能，プログラミング言語の比較，選定の判断資料として格好の書である．

第１章　マイクロコンピュータ ソフトウェアの展望
第２章　8080系ソフトウェア システム
第３章　6800系ソフトウェア システム
第４章　Motrola 6809システム
第５章　6502系ソフトウェア
第６章　ＤＯＳシステムの応用
第７章　マルチユーザ オペレーティング システムとリアルタイム モニタ システム
第８章　新しいプログラミング システム
第９章　事例による各種プログラミング言語の評価
第10章　マイクロコンピュータ ソフトウェア開発の展望
第11章　16ビット マイクロコンピュータへのアプローチ

《定価》¥60,000（Ａ４判，492ページ）
《問い合わせ先》日本システミックス(株)
〒107 東京都港区南青山2-12-16　石塚ビル
☎(03)478-2939

●マイコンクロスワード・パズルの答●



たガキが，ＢＡＳＩＣを本を見ながらガチャガチャやっているのを見て『こんなガキとオレが同じレベルやと～』と思い非常に腹立たしい気持ちになり，『オレの底力を見せたろやないか』ということで機械語をやり始めはや４ヶ月，何とか１人前以上になった（あかん腹が立ってくるといい方がぶっきらぼうになり，自分のことをオレといってしまう～）．
（ジオン公国宇宙空軍大尉ジョー・ししまる）

ビデオ・ターミナルの製作

CRTCにSF-F96364を使用





■藤 原 成 勲

マイコン・システムをつくるとき，価格面で一番問題となっていたのは入出力用タイプライタが高価すぎたことです．最近では各種のCRTビデオ・ターミナルも安いものが市販されるとともに色々と製作記事も誌上に数多く発表されています．

ところがビデオ信号を発生させる回路では苦心の作がみられ，同時にカウンタなどのIC素子が複雑に接続されているものが多いようです．いざ自作しようとしたときにウンザリした方もあったのではないかと思います．

最近ではLSI技術の進歩で，この部分も組み込んだチップも市販されるようになってきました．ここではTHOMSON-CSF社から市販されているSF-F96364というCRTターミナル・コントローラを使用した，回路が比較的簡単なCRTビデオ・ターミナルを紹介します．製作記事が文献2)，3)で最近発表されているので，できるだけ重複しないように述べてみたいと思います．

回路は+5V単一電源で動作し，表示文字は5×7ドットで64文字×16行，スクロール機能，スクロール後のニューライン消去，カーソル制御，ビデオ信号発生などすべてハード的に組み込まれています．この方面の勉強は不要という便利なものです．

これを機会に『CRTビデオ信号などの勉強をしよう』という意気込みの方には少々もの足りないかも知れませんが，とにかく自作のマイコン・システムを製作し，働かそうとしている方々には適したものではないかと思います．

筆者はキーボードとして安価なORBIT-F8A（山下電気）を接続し，画面は精工舎のVP-50でコピーしています．また，RS232Cの出力からシャープの80桁のプリンタDC803SBを使用しています．メモリ・ダンプやロードはモニタに6846を用いたM6800システムのオーディオ・カセットを用いています．これで，かなりの応用ができます．

システム構成

全体のシステム構成を図1のブロック図に示します．キーボードはORBIT F8Aを使用しました．このキーボードは安価ですが，英大文字は **SHIFT** キーを押す必要があるので少し不便です．とくに16進数をよく取り扱うメモリ・ロードの場合には0～9はノーマルで，A～Fはシフトしなければならないためミスをしやすくなります．

SHIFT を押さずノーマルのままですと英小文字となります．コード表は表1に示すようにビット7が1のとき，ビット6の1と0を逆にするとノーマルで英大文字とできます．これには図2のようにEOR論理を入れると良くなります．

図1 CRTビデオ・ターミナルのブロック図

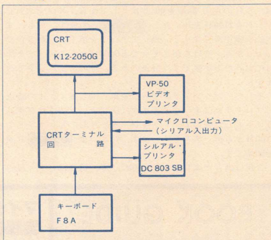
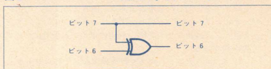


図2 F8Aキーボードの英大文字と英小文字の入れ換え



このようにすると英大文字は **SHIFT** キーを押す必要がなくなりますが，いくつかの記号，たとえば，］と［ などがキーの上下段で逆になるのでキーを書き直します．

しかし，表示文字がASCII64文字のためあまり大きな変更とはなりません．キーボードを別のものにすれば問題ないと思いますが，購入するときに注意した方が良いかも知れません．

キャラクタ・ディスプレイは日立のK12-2050Gを用いています．

ディスプレイの内容のコピーには精工舎のVP-50のビデオ・プリンタとシャープのシリアル・プリンタDC803SBを接続しました．VP-50とCRTを同時に接続すると画面が暗くなってしまうのでトランジスタ出力回路を2

SF-F96364はコントロールROM IM5603とキャラクタ・ジェネレータ IM5625（またはμPB425）とUART IM6402がセットになって¥11,000でロジック・ハウス社から市販されています．また，インターニックス社が国内総代理店になっています．

表1 ORBIT F8Aキーボードのコード表

B4 B3 B2 B1		0	1	2	3	4	5	6	7
	B7	0	0	0	0	1	1	1	1
	B6	0	0	1	1	0	0	1	1
	B5	0	1	0	1	0	1	0	1
0 0 0 0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P		p
0 0 0 1	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0 0 1 0	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0 0 1 1	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0 1 0 0	4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t
0 1 0 1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0 1 1 0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	F	v
0 1 1 1	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1 0 0 0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1 0 0 1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1 0 1 0	10	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1 0 1 1	11	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1 1 0 0	12	FF	FC	,	<	L	\	l	|
1 1 0 1	13	CR	GS	—	=	M	]	m	}
1 1 1 0	14	SO	RS	.	>	N	∧	n	~
1 1 1 1	15	SI	US	/	?	O	—	o	DEL

キーの種類＼モード	NORMAL	SHIFT	CTRL
英数字 (例BEL/G)	小文字 g	大文字 G	ファンクション BEL
数字：記号 (例#/3)	数字 3	記号 #	数字 3
記号：記号 (例*/:)	記号1 :	記号2 *	記号1 :
SP ESC O BS CR LF NUL DEL	モードに無関係		

(注) B_8 ：偶数パリティ
　　 B_9 ：奇数パリティ



系統用意しました．

シリアル・プリンタの接続はCRT表示の代用に用いるためです．この場合では英小文字の印字もできます．このプリンタは改行するまで印字されないため，入力した文字が途中ではわからないので不便です．

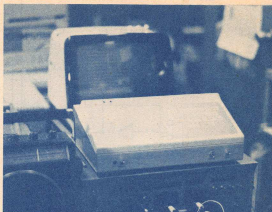
しかし，1行80文字印字できますから，かなりのデータ処理結果の印字に利用できます．ただ，CRTと並用するときは，CRT表示の方はCR，LFで改行されますが，プリンタはCRのみで良いため1行おきに印字されるので使い分ける必要があります．

ターミナル回路の回路図を文献1）から図3に示します．これはメモリとして2102を用いた1ページ分のものです．ターミナルから接続されるマイコンへの入出力は使用しているタイプライタの都合上，正論理でTTLレベルです．負論理の場合や20mAカレント・ループ，RS232Cなどの場合にはそれに合ったインターフェイスをする必要があります．

回路の動作を説明すると，次のようになります．

まず，キーボードからの並列入力8ビットがUART6402のTBR入力にストローブ入力のタイミングで入力されます．この並列入力が直列変換されますが，データ長，ストップ・ビット，パリティなどをピン34～39の入力で決定します．

写真1 CRTターミナルの外観



この直列データはTRO（ピン25）から出力され，オン・ラインのときはマイコンへ，ローカルのときはTRI（ピン20）の直列入力へ入ります．マイコンを接続した場合，プログラムでエコーバックしてやるとTRIにデータが入ることになります．

TRIに入った直列データに対してUARTはRBRへ並列データに変換してデータを出力しますが，これがCRTターミナルの入力データとなり表示されることになります．データは74LS157のマルチプレクサとIM5623のコントロール用ROMに入力され，コントローラSF-F96365の制御端子C_0，C_1，C_2（ピン23～25）に信号を送ります．

このC_0，C_1，C_2を命令の形で受けてSF-F96364を働かせるのが，このコントローラの大きな特徴です．これらの信号でキャラクタ・ジェネレータIM5625（またはμPB425）のLow側のアドレスやRAMのライト信号，ページ・コントロール信号やRAMへのアドレス信号など必要な信号が出力されます．

制御信号以外のときはRAMにデータを書き込み，データのラッチ74LS174を通して文字を発生させ，74LS165で並列—直列変換し，SYNCのTV信号に合成されてビデオ信号として出力されます．

コントローラのRO_2端子がLowとなる画面消去などの場合には，マルチプレクサLS157がUARTのRBRラインから切り換えられ，W端子からのパルスの数だけ20_{16}，すなわちスペースがRAMに書き込まれるようになっています（p.96の図G）．

全体の外観を写真1に示します．

ターミナル回路の製作

コントローラSF-F96364の説明はインターニックス社の解説書1）や文献2），3）にあるので重複を避けるため省略します．しかし，図3の回路図からも理解できるものと思います．図ではリフレッシュ・メモリ（RAM2102）が1ページ分の回路を示してあります．

実際の利用では1ページ分では情報量が少なく，前の情報が消去されて行くため不便な場合があります．このよう

図3

CRTターミナル回路図

な場合にはRAMを4ページ分（4K）にすればかなりの情報が記憶でき，必要な部分を呼び出してコピーすることができます．

このための付加回路を図4に示します．変更箇所はRAMを増設し，ページ・コントロール回路を付加することです．これにはコントローラのRS（ピン3）とRP（ピン27）を利用します．$\overline{RP}$はページの切り換わるときに負パルスが出るので，これにより4進カウンタ74LS193をカウント・アップするのに用います．

ページのアップ・ダウンは手動スイッチでも行なえるようにしてあります．LS193は16進カウンタですが，1と2の出力を利用すれば4進カウンタとして利用できます．

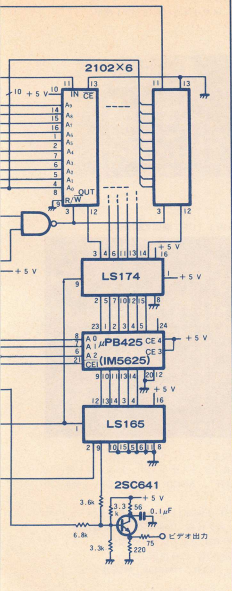
さらに74LS283を用いて，C_0＝LとしてB1端子にRS信号を入れ，A1，A2へは74LS193の出力を入れてΣ1，Σ2からアドレス・デコードしてRAMの$\overline{CS}$端子へ入力します．RAMに2114を使ったため入出力バッファとして74LS365を入れていますが，4044や7141など入出力端子が別のものでは省略ができます．

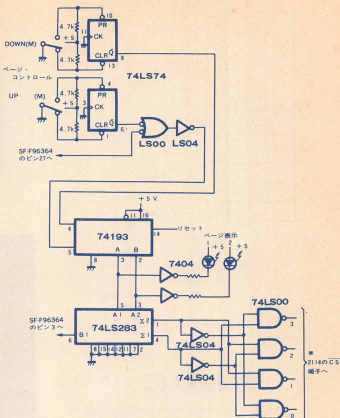
表示画面が2ページにわたる場合，前ページの部分ではRSが"L"，次ページでは"H"となり，ちょうど次のページが全画面になったとき$\overline{RP}$より"L"パルスが出ます（図5）．カーソルの移動が右または下の場合には行が進みますが，左または上への移動はその画面内のみの移動となります．

したがって，ページの表示は図4のようにLS193の出力でも実用上問題がありません．LS283の出力側につけられないこともありませんが，画面が2ページにわたる場合にはRSが前ページ側で"L"となり，次ページで"H"となるためLEDの表示があいまいになります．

この場合に，ページのアップまたはダウンしたとき画面の区切りが図6のようになるので，ページの表示がページ全体であいまいなものとなってしまいます（"H"と"L"の部分で点滅した状態）．

図4





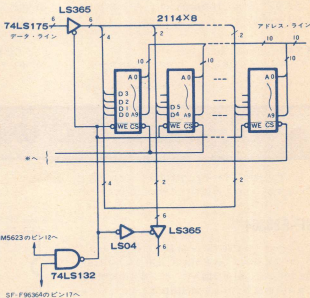


図5 ページの表示とRS, RPの信号の関係

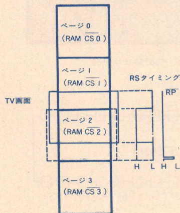
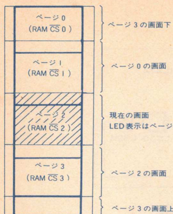


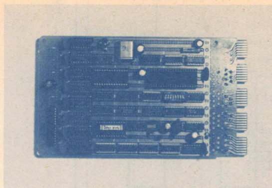
図6　ページの表示とRAMの領域の関係



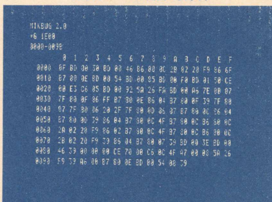
画面へのデータの入り方はカーソルの位置から入っていきます．連続したデータは最初のページで最終行にきた後はスクローリングにより上の行に押し上げられるような表示となり，いつも最終行に表示されて行くような感じとなります．もちろん，データはカーソルの位置で書き替えられています．

回路のプリント基板を**写真2**に，VP-50で表示をコピーした例が**実行例1**です．

写真2　CRTターミナルプリント基板
（メモリは2114を4Kバイト使用）



実行例1　CRT画面の表示例



おわりに

CRTターミナル・コントローラ**SF-F96364**と4Kバイト（4ページ分）のバッファを使ったCTRターミナルを紹介しました．コントローラがTV用信号やカーソル制御信号発生など必要な機能を持っているため，簡単にキャラクタ・ディスプレイが製作できます．

使用感からいうと，このターミナルとコンパチブルなプリンタを接続しておけば1ページ分のメモリで充分です．しかし，このターミナルだけの場合には4ページ分のメモリがあると大変便利です．

参考文献

1) インターニックス：CRTターミナル・コントローラSF-F96364解説書
2) 清水　治："CRTターミナル・コントローラを使ったターミナルの製作"，ASCII，Vol.3，#4，1979，アスキー出版
3) 相馬　孝志："SF-F96364を使ったCRTターミナルの製作"，トランジスタ技術，1980年3月，CQ出版
4) 松本　吉彦："CRTディスプレイの製作"，トランジスタ技術，1979年5月，CQ出版
5) インターシル社：UART　IM6402　解説書

主要ICの説明

使用したICの説明はそれぞれの解説書やカタログに記載されていますが，主なものについて列記します．

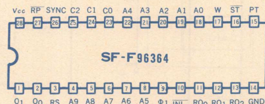
1．SF-F96364[1]

CRTコントローラで60フレーム/秒用のB型とセラミックのK，プラスティックのEがあり，使用したものは**SF-F96364BE**です．ピン配列は**図A**に，ピン番号の説明を**表A**に示します．内部のブロック図は**図B**のようになっています．

図3の回路図と端子の説明から大体のことは理解できる

図A　SF-F96364ピン配列

(top view)



表A　ピン番号の説明

ピン番号	記号	名　称	機　能　説　明
1	QI	Clock input	1,008MHzの水晶発振器と10MΩの抵抗を，QIとQOとの間にパラレルに接続して，50フレーム/秒または60フレーム/秒のTV周期信号を作り出します．
2	QO	Clock output	
3	RS	Page frontier indicator	リフレッシュ・メモリが2ページ以上の場合，使用する出力です．この出力は前ページ期間LOW，次ページ期間HIGHとなります（**図5**）．リフレッシュ・メモリのCSの信号として用いる．
4 5 6 7 8	A_9 A_8 A_7 A_6 A_5	Refresh memory address	リフレッシュ・メモリ・アドレスで，A_9がMSB，A_0がLSBとなります． ※メモリはリード・サイクルが450nsec以下のものを使用してください．
9	Φ_1	Chip control clock input	立ち上がりのエッジで，内部のアドレス・カウンタが1つ先に進められます．周波数は1.6MHzに調節して入力してください．
10	INI	Clock inhibition	ブランク期間を表わす出力です．Lowがブランク期間，Highが映像期間です．1,008MHzの水晶発振器を使用するとLowの期間のパルス幅は20μsec，Highの期間は44μsecとなります．
11 12 13	RO_0 RO_1 RO_2	Character generator memory address	キャラクタ・ジェネレータのRow側のアドレスをスキャニングするための出力です．それに加えて画面消去の命令を実行する際に，RO_2はLowとなります．この出力でリフレッシュ・メモリのバス・ラインを切り換え，メモリにスペース・コードを書き込みます．
14	GND	Ground	
15	PT	Cursor display	カーソル表示のための出力です．カーソル表示位置において，この出力はHighとなります．Lowのとき文字を出すためキャラクタ・ジェネレータのCEに入れます．
16	ST	Character presence indicator	C_0，C_1，C_2により規定された命令は，この入力の立ち上がりによって実行されます．新しいSTパルスは，前のC_0，C_1，C_2コードの命令が完了するまで，入力しないでください．
17	W	Write memory enable	この信号は，リフレッシュ・メモリへのライト・パルスとなります．TV水平ドライブ・パルスと同期して，ほぼ4μsecの期間Highとなります．
18 19 20 21 22	A_0 A_1 A_2 A_3 A_4	Refresh memory address	A_0～A_9（pin No. 4～8）を参照してください．
23 24 25	C_0 C_1 C_2	Writing and cursor movement control input	C_0，C_1，C_2に規定されたコードにより，カーソル移動，消去などの命令が実行されます．**付表2**を参照してください．
26	SYNC	Synchronization frame output	合成TVドライブ・パルス出力です．水平・垂直同期信号が合成された形で出力されます．
27	RP	End of page indicator	2ページ以上のリフレッシュ・メモリを使用する場合にRS（ピン番号3）と合わせて使われる出力です．前ページより，新ページに切り換わるとき，負のパルスを発生します．この出力にて外部カウンタ1つ先に進めます（**図4**）．
28	Vcc		＋5V

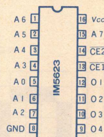
と思いますが，ピン番号23～25のC_0～C_2のコントロール信号により動作させるのが特長です．この信号はコントロール用のROM　IM5623から与えられます．

2．IM5623

コントローラを動作させるため，C_0～C_2信号を与えるROMで，ピン配列図を**図C**に示します．ROMの内容は**表B**に示すアドレスに対するO_1～O_4で示してあります．キー操作でUARTのRBRに対して**図3**のようにアドレス端子に接続されますが，操作の内容と命令機能は**表B**に示しています．

表BのROMの内容はターミナルのキットとして提供されたもので文献1)のものとは違っているので注意してください．

図C



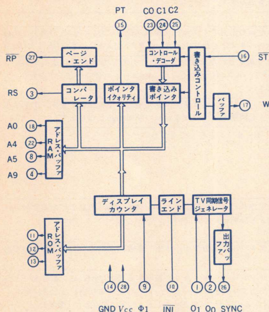
3．IM5625またはμPB425

5×7ドットのキャラクタ・ジェネレータでピン配列図

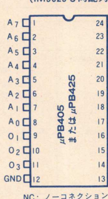
表B　コントロール・コードとキー操作の対応と命令機能

アドレス	コントロール・コード IM5623ピン 9 (O_4)	10 (O_3)	11 (O_2)	12 (O_1)	キー操作	命令機能
0～7	0	1	1	0		
8	1	0	0	0	コントロールH	カーソルを1字左へ移動
9	1	1	1	0	コントロールI	カーソルを1字右へ移動，最終字のときは次の行の左端へ移動
10	0	1	0	1	コントロールJ	カーソルを1字下へ移動，最終行のときはスクロールによりブランク行が最終行に入る．
11	1	1	0	0	コントロールK	カーソルを1字上へ移動
12	0	0	0	1	コントロールL	全画面が消去され，カーソルはホーム・ポジションに戻る．
13	0	0	1	1	コントロールM	カーソルを左端へ移動する．
14～25	0	1	1	0		
26	1	0	1	1	コントロールZ	カーソルのある行の文字を消去する．カーソルは移動しない．
27	0	1	1	0		
28	0	0	0	0	シフト・コントロールL	コントロールL* と同じ
29	0	0	1	0	シフト・コントロールM	コントロールM* と同じ
30～31	0	1	1	0		
32～126	1	1	1	1		正常な文字
127	0	1	1	1		

図B　SF-F9636のブロック図

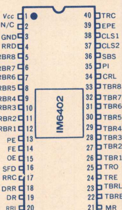


図D　μPB425ピン配列図（IM5625も同配列）

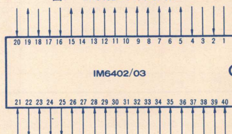


NC：ノーコネクション

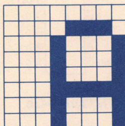
図E　IM6402ピン配列図



図F　IM6402の入出力関係



表C　キャラクタ・ジェネレータ・フォーマット



RO_0	RO_1	RO_2	O_7	O_6	O_5	O_4	O_3	O_2	O_1	O_0	コード（16進）
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 0
0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0 E
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1 1
0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1 1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1 1
1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1 F
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1 1
1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1 1

表D　IM6402 UARTの端子説明

ピン番号	シンボル	説　　明
1	Vcc	＋５Ｖ電源
2	N/C	開放
3	GND	グランド
4	RRD	ＨのときRBR１～８をハイ・インピーダンスにする．
5	RBR8	受信バッファ・レジスタでスリーステイト出力である．
～	～	
12	BRB1	
13	PE	パリティ・エラーのときＨとなる．パリティを禁止したときはＬ．
14	FE	最初のストップ・ビットが無効のときフレーム・エラーとしてＨとなる．
15	OE	最後の文字がレシーバ・バッファ・レジスタに転送される前にデータ・レシーブ・フラグがクリアされないとき，オーバーラン・エラーとしてＨとなる．
16	SFD	ステイタス・フラグ・ディスエイブル端子でＨにすると，PE, FE, OE, DR, TBREをハイ・インピーダンスにくる．
17	RRC	レシーバ・レジスタのクロックでレシーバ・レートの16倍を加える．
18	DRR	データ・レシーブ・リセット端子でＬとするとＤＲをクリアLLとする．
19	DR	データ・レシーブ端子で文字が受信され，レシーバ・バッファ・レジスタに転送されたときＨとなる．
20	RR1	レシーバ・レジスタへのシリアル・データとなる．
21	MR	マスターリセットでＨになると，PE, FE, OE, DRをＬにしてクリアし，TROをＨにセットする．
22	TBRE	トランスミッタ・バッファ・レジスタ・エンプティで，Ｈのときバッファ・レジスタがデータをトランスミッタ・レジスタへ転送したことを示し，次のデータに対してレディ状態であることを示す．
23	TBRL	トランスミッタ・バッファ・レジスタ・コード端子で，ＬのときデータをTBR１～８からバッファ・レジスタへ転送する．Ｌ→Ｈでトランスミット・レジスタへデータを転送する．トランスミッタ・レジスタがビジイのとき転送は自動的にディレイされ，２つの文字が連続して転送される．
24	TRE	トランスミッタ・レジスタ・エンプティ端子でＨのとき，ストップ・ビットもつけて文字を転送し終わったことを示す．
25	TRO	トランスミッタ・レジスタ出力でスタート・ビット，文字データ・ストップ・ビットのシリアル・データが出力される．
26	TBR1	文字データはトランスミッタ・バッファ・レジスタへTBR１～８を通してロードされる．８ビットより短かいフォーマットのときは，TBR８から順次無視される．
～	～	
33	TBR8	コントロール・レジスタ・ロード端子で，Ｈのときコントロール・レジスタへロードする．
35	PI	パリティ・インヒビットで，Ｈのときパリティを出力せずＰＥをＬとする．
36	SBS	ストップ・ビット選択で，Ｈのときはデータ５ビットのとき1.5ストップ・ビット，他のとき２ストップ・ビット．
37	CLS2	データ・ビット長選択
38	CLS1	CLS1: L / H / L / H; CLS2: L / L / H / H; データ: 5ビット / 6ビット / 7ビット / 8ビット
39	EPE	ＰＩがＬのときでＨで偶数，Ｌで奇数パリティを選択する．
40	TRC	トランスミッタ・データ・レートの16倍のクロック端子である．

ＣＬＳ１	Ｌ	Ｈ	Ｌ	Ｈ
ＣＬＳ２	Ｌ	Ｌ	Ｈ	Ｈ
データ	５ビット	６ビット	７ビット	８ビット

を図Ｄに，データ・フォーマットの一例を表Ｃに示します．しかし，他のキャラクタ・ジェネレータや自作してP-ROMに書き込む場合にはLINE　0（RO_0, RO_1, RO_2＝０，０，０）のときの出力はオール０となるものを使用することになっています．

4．IM6402(UART)

いわゆるUARTで，ピン配列を図Ｅに示します．ピンの入出力関係は図Ｆのようになっています．各ピンの機能の説明は表Ｄに示します．

5．74LS283

複数ページ付加回路の中で74193のカウンタの出力とコントローラからページ指示の信号によりメモリのチップ・セレクト信号を出力します．LS283の機能の中でＣ０＝ＬのときのＡ１，Ｂ１，Ａ２（Ｂ２＝Ｌ）とΣ1，Σ2 の端子を使用します．１の状態は画面が１ページ目をすべて表わし，コントローラの端子27からページ切り換え信号があると193のカウンタからA_1＝Ｈが出て２の状態となります．

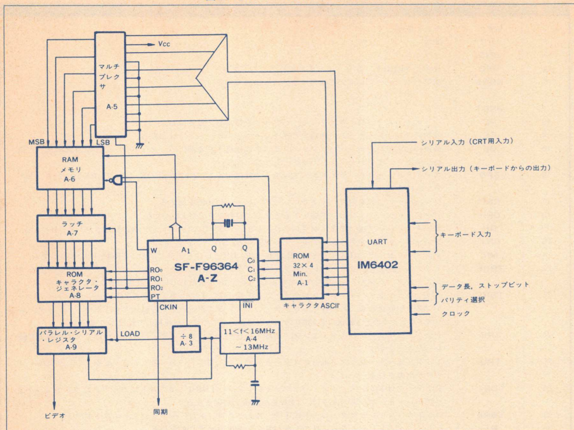
しかし，スクローリングしていく場合などで両ページに画面がまたがっているときは１のついた状態となりコントローラ端子３からのＢ１の入力によりメモリのチップ・セレクトが切り換えられます．これらの状態を表Ｅに示してあります．

以上で主なＩＣの説明を終わりにしますが，理解を助けるため全体のブロック図を図Ｇに示しておきます．

表Ｅ　74LS283の説明

入		力		出	力	チップ・セレクトの状態
A1	B1	A2	B2	Σ1	Σ2	
L	L	L	L	L	L	1 ($\overline{CS}$→0)
H	L	L	L	H	L	2 ($\overline{CS}$→1)
L	H	L	L	H	L	1′ ($\overline{CS}$→2)
H	H	L	L	L	H	2′ ($\overline{CS}$→3)
L	L	H	L	L	H	3 ($\overline{CS}$→2)
H	L	H	L	H	H	4 ($\overline{CS}$→3)
L	H	H	L	H	H	3′ ($\overline{CS}$→3)
H	H	H	L	L	L	4′ ($\overline{CS}$→0)

図G　CRTターミナルのブロック図



RONDOM BOX　ベーシックマスター

改良版完全フルキーボード化プログラム

80年３月号の改良版ができました．これはモード切り換え時にスペースが出力されず，プログラム・サイズが16バイト小さくなっています．BASICからCALL　$1FB0とします．エラーメッセージは大文字です．

(BASIC MAN)

1FB0	CE	1F	AF	DF	08	CE	1F	BE
1FB8	DF	29	7F	1F	FF	39	7D	1F
1FC0	FF	27	02	86	9D	BD	FA	44
1FC8	81	5F	26	04	73	1F	FF	4F
1FD0	7D	1F	FF	27	26	81	C0	24
1FD8	20	81	7F	22	1A	27	1C	81
1FE0	3F	22	16	26	02	86	80	81
1FE8	3D	26	02	86	1F	81	30	24
1FF0	0A	81	20	23	06	8B	0F	8B
1FF8	C0	8B	20	39				

■FORM　チェックサム■

'80年６月号のＦＯＲＭプログラムのチェックサムを掲載します．

```
1200 - 127F = 2E35
1280 - 12FF = 29C3
1300 - 137F = 2CD6
1380 - 13FF = 2B14
1400 - 147F = 345A
1480 - 14FF = 3754
1500 - 157F = 3894
1580 - 15FF = 3203
1600 - 167F = 2DC5
1680 - 16FF = 3768
1700 - 177F = 3825
1780 - 17FF = 3835
1800 - 187F = 3BB2
1880 - 18FF = 39BE
1900 - 197F = 378A
1980 - 19FF = 38BD

1A00 - 1A7F = 3D1B
1A80 - 1AFF = 33AB
1B00 - 1B7F = 3CAE
1B80 - 1BFF = 319E
1C00 - 1C7F = 3041
1C80 - 1CFF = 2FD6
1D00 - 1D7F = 3201
1D80 - 1DFF = 3944
1E00 - 1E7F = 2C9B
1E80 - 1EFF = 2957
1F00 - 1F7F = 31A2
1F80 - 1FFF = 3454
2000 - 207F = 3821
2080 - 20FF = 3D19
2100 - 217F = 37D8
2180 - 21FF = 3CF1

2200 - 227F = 38FA
2280 - 22FF = 327B
2300 - 237F = 310B
2380 - 23FF = 36CD
2400 - 247F = 3520
2480 - 24FF = 23C8
2500 - 257F = 204E
2580 - 25FF = 1E5C
2600 - 267F = 1E00
2680 - 26FF = 1069
2700 - 277F = 0000
2780 - 27FF = 0703
2800 - 287F = 1A14
2880 - 28FF = 27D5
2900 - 297F = 387C
2980 - 29FF = 37AC

2A00 - 2A7F = 3A1F
2A80 - 2AFF = 354F
2B00 - 2B7F = 2C34
2B80 - 2BFF = 2CFD
2C00 - 2C7F = 3E30
2C80 - 2CFF = 3362
2D00 - 2D7F = 3454
2D80 - 2DFF = 34AF
2E00 - 2E7F = 3739
2E80 - 2EFF = 3635
2F00 - 2F7F = 3D2A
2F80 - 2FB4 = 1614
END
```

MZ-80用 P-ROMライタの製作

Y. SASAKI
M. SHIMIZU

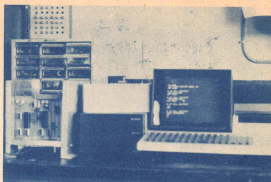


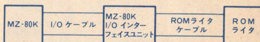
写真1　システム全景

シャープのMZ-80Kは，周辺機器やソフトウェアなどが充実してきて使い易くなってきました．今回，MZ-80K用のROMライタを製作してみたので発表します．プログラムのROM化やキャラクタ・コードの作成などに，1台あっても良いと思います．

1　構　成

図1のような構成でMZ-80I/Oインターフェイス・ユニット(以下，ユニットと省略)を介し，MZ-80Kと今回製作したROMライタとを接続します(**写真1**)．MZ-80K，ユニットについては，マニュアルを参考にしてください．

図1



ここでは，ユニットのI/OコネクタからROMライタまでを説明します．

●回路説明

図2に回路図を示します．まず，ユニットへの接続は

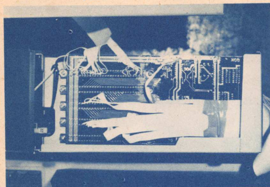
図2　P-ROMライタ全回路

インターフェイス・ユニット－I/Oコネクタ

B		A
DB7	1	
DB6	2	
DB5	3	
DB4	4	
DB3	5	
DB2	6	
DB1	7	
DB0	8	
GND	9	
AB15	10	
AB14	11	
AB13	12	
AB12	13	
AB11	14	
AB10	15	GND
AB9	16	RESET
AB8	17	MBUS
AB7	18	INTB
AB6	19	MALTB
AB5	20	GND
AB4	21	MIB
AB3	22	WRB
AB2	23	RDB
AB1	24	IORQB
AB0	25	MREGB
	26	
+5V	27	+5V
+5V	28	+5V
GND	29	GND
GND	30	GND

▶ヤッター“マイコンクラブ”(学校の)に入ったゾ！　イヒヒ…，とーとーやった！3日間悩んだあげく，くだらんゲームを作ったのじゃ！　ホホホー(ベーシックマスター)で，ところで，みんなルパンⅢ世を知っとっか？え？テレビ番組だって，マサカ！TVゲームれすョ．TAITOのそーだ！6月号のLOVE-MZは人，スペース・チェイサはTAITOが作ったんョ！ホント！話は戻って，そのルパンⅢ世，原案はわてなんよ

写真2　ケーブルの接続



上側がROMライタ用，下側のフラット・ケーブルは他に利用

写真3　P-ROMライタの外観

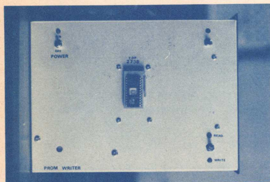


写真4　P-ROMライタの内部

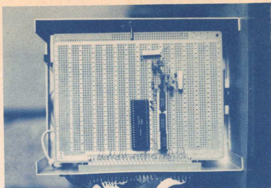


写真5　PROGRAMパルス

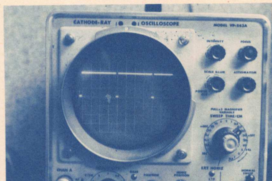


図3　電源回路

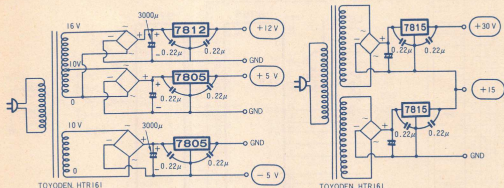


写真2のようにユニット本体の上ぶたをはずし，フラット・ケーブルをユニット・コネクタに直接ハンダづけします．自分でプリント基板および端子を製作できる人は回路図中の破線内までを基板に配線して，基板をユニットに差し込み，基板から2708のソケットに接続すれば良いでしょう．

ROMライタへの接続は8255のアドレス・セレクトを間違わないようにしてください．ここでは，F0～F3に設定してあります．IC_3は必ずオープン・コレクタのものを使用してください．トランジスタは手持ちのものを利用したので，無理をしています．

TR_1，TR_2はコレクタ電流が最大定格で500mAのものを使うと良いでしょう．また，**写真3**，**4**にROMライタ・ケース，およびその内部を示します．

図3に電源回路を示します．ごく簡単な回路です．30Vの電源は手持ちのOPアンプ用の電源を利用したので，こんな形になりました．以上，配線が終わったら電圧が出ているかテスタでチェックしてください．

●調整

ROMライタに電源を接続し，8255，7406，74LS04，30をソケットに入れて，後述の書き込みプログラム（Wコマンド）でRUNしてください．そうすると，2708の18番ピンPROGRAM端子に25V近辺のパルスが出力されます．そこで，シンクロスコープで26Vになるように VR 10kΩを調整します（**写真5**）．

（たぶんね）．なんせTAITOにアイデア送ること10数作．エライやろ！ほとんどボツになったけど…．まー，いずれこの神聖なるI/O誌に出してやっから，ムヒヒ…．それから，ゲームやるならシグマの『RED・TANK』がいーよ！最後に，だれかPEEK・POKE教えとくれ～!!
（GAMEキチガイより）

2 ソフトウェア

図4に示すように，3つのプログラムがコマンドとして選択できるようになっています．各プログラムはフローチャートとリストを参考にしてください(図5，リスト1,2).

●Wコマンド（書き込み）

書き込み用のコマンドで，書き込みたいデータのアドレスを指定します．データは，×000，×400，×800，×C00の番地に入れておいてください．ハードウェアではプログラム・パルスの幅を設定していないので，ソフトウェアで，約0.75msのディレイを作って，2708の規格に合うようにしています．PPI(8255)のコントロール・ワード設定は80です．

●Tコマンド（ROM内容の転送）

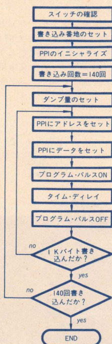
ROMの内容を指定した任意のアドレスに転送します．ROMのコピーやハードウェアのチェックに使います．

●Vコマンド（書き込み，消去の確認）

ROMに書き込んだデータが正しいかどうかの確認と，書

図5　フローチャート

a）書き込みプログラム



b）転送プログラム

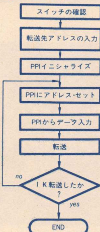
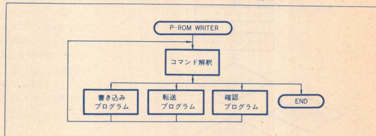


図4　プログラムのモジュール構成



リスト1　各サブルーチンのエントリーアドレス

```
*LT
1HACG      2142    2HACG      214E    ACCOUT      2180    AHCG     212B
BELL    D 003E     CIN        21D9    CRLF     D 0006     FTER     219A
GETAD      2177    GETBYT     215D    GETL     D 0003     INCHR    2109
INECHO     2116    OUTCHR     2103    OUTHLP      21B1    OUTHLR   21AE
PAD     D 00F0     PBD     D 00F1     PCD      D 00F2     PCONTL   21BA
RCWR    D 00F3     SENTNS     218E    START       2100    SWITCH   2262
TRANS      22F9    VERIFY     2282    WRITE       2206
```

リスト2　P-ROMライタ・プログラム

```
>M 2100 233F
 2100  C3 BA 21 F5 CD 12 00 F1 C9 CD B3 09 CD CE 0B FE
 2110  66 20 02 3E 0D C9 CD 09 21 FE 60 28 08 FE 64 28
 2120  07 CD 03 21 C9 3E 18 C9 3E 1B C9 D6 30 38 11 FE
 2130  0A 38 0A FE 11 38 09 FE 17 30 05 D6 07 37 3F C9
 2140  37 C9 E6 0F FE 0A FA 4B 21 C6 07 C6 30 C9 F5 1F
 2150  1F 1F 1F CD 42 21 4F F1 CD 42 21 47 C9 C5 7E CD
 2160  2B 21 38 10 87 87 87 87 47 23 7E CD 2B 21 38 04
 2170  80 C1 23 C9 C3 9A 21 CD 5D 21 57 CD 5D 21 5F C9
 2180  C5 CD 4E 21 79 CD 03 21 78 CD 03 21 C1 C9 E3 7E
 2190  23 E3 FE FE C8 CD 03 21 18 F4 CD 8E 21 0D 46 4F
 21A0  52 4D 41 54 20 45 52 52 4F 52 FE C3 D9 21 CD 06
 21B0  00 7C CD 80 21 7D CD 80 21 C9 CD 06 00 CD 8E 21
 21C0  20 2A 2A 20 50 2D 52 4F 4D 20 57 52 49 54 45 52
 21D0  20 45 30 30 31 20 2A 2A FE CD 06 00 3E 2A CD 03
 21E0  21 3E 52 CD 03 21 CD 3E 00 11 00 20 CD 03 00 21
 21F0  02 20 7E 23 FE 54 CA FE 22 FE 56 CA 87 22 FE 57
 2200  CA 0B 22 FE 21 CA 00 00 C3 D9 21 7E FE 20 C2 9A
 2210  21 23 CD 77 21 D5 DD E1 CD 67 22 3E 80 D3 F3 3E
 2220  00 D3 F2 06 8C DD E5 E1 11 00 04 7D D3 F1 7C E6
 2230  03 D3 F2 7E D3 F0 7C F6 FC D3 F2 3E 5C 3D 20 FD
 2240  7C E6 03 D3 F2 23 1D 20 E2 15 20 DF 05 20 D6 3E
 2250  03 D3 F2 CD 8E 21 0D 20 57 52 49 54 49 4E 47 20
 2260  45 4E 44 FE C3 D9 21 E5 CD 8E 21 0D 23 20 4F 50
 2270  20 43 41 4C 4C 20 53 57 49 54 43 48 3F FE CD 09
 2280  21 FE 0D 20 E3 E1 C9 CD 67 22 7E FE 0D 20 07 06
 2290  01 21 00 00 18 0E FE 20 28 03 C3 9A 21 06 00 23
 22A0  CD 77 21 EB 11 00 04 3E 90 D3 F3 7D D3 F1 7C E6
 22B0  03 D3 F2 00 DB F0 05 20 1B 04 FE FF 28 1A CD 8E
 22C0  21 0D 2A 2A 4E 4F 54 20 45 52 41 53 45 44 2A 2A
 22D0  FE C3 D9 21 04 BE 20 1B 23 1D 20 CF 15 20 CC 3E
 22E0  7F D3 F2 CD 06 00 CD 8E 21 20 4F 4B FE CD 3E 00
 22F0  C3 D9 21 CD AE 21 CD 1E 00 20 DD C3 D9 21 CD 67
 2300  22 7E FE 20 28 03 C3 9A 21 23 CD 77 21 EB 11 00
 2310  04 3E 90 D3 F3 7D D3 F1 7C E6 03 D3 F2 00 DB F0
 2320  77 23 1D 20 F0 15 20 ED CD 06 00 CD 8E 21 20 54
 2330  52 41 4E 53 46 45 52 20 45 4E 44 FE C3 D9 21 00
```

I/Oプラザ ▶みんなー．元気？小生ただいま高1やねん．高校入ってほっと一息ついておるのや．わちきの親はこういったのら．『クラスで？番以内に入ったら即，出資してやる』もちマイコンのためにじゃ(なんとPC)．今，テストも終わって3教科かえってきたんのど．？番以内はムリだびや，PCはもっとずっとあとにならんと買えんのど．それから『ねずみおとこ』さん，新聞配達はつらいのラー．小生も中2のときY新聞の配達したぞ．

c）確認プログラム

スイッチの確認
消去の確認か（yes / no）
書き込みデータのアドレス入力
バイト量セット
PPIイニシャライズ
1
PPIにアドレス・セット
PPIからデータ入力
消去の確認か？（yes / no）
消えているか？（no / yes）
END
ROMの内容と一致したか？（yes / no）
不一致したアドレスを表示する
1Kバイト済んだか？（no / yes）
1
END

図2　キャラクタ・コードの構成

00	
1C	●●●
22	●　　　●
41	●　　　　　●
7F	●●●●●●●
41	●　　　　　●
41	●　　　　　●
00	

0000　00　1C　22　41　7F　41　41　00
0008　次のキャラクタ・コード

表1　汎用サブルーチン

1HACG	2142	Aレジスタの下位4ビットをASCIIに変換
2HACG	214E	Aレジスタの8ビットをASCIIにして上位をCレジスタ，下位をBレジスタにセット
ACCOUT	2180	Aレジスタの内容を16進2桁でCRTに表示する．
AHCG	212B	AレジスタのASCIIを16進数に変換してAレジスタにセット
GETAD	2177	(HL)で示すアドレスからASCIIの4桁を読んでDEにセット
GETBYT	215D	(HL)で示すアドレスからASCII 2桁を読んでAにセット
INECHO	2116	Aレジスタにキー入力する．CRTにも表示
OUTHLP	21B1	HLの内容を16進4桁でCRTに表示

き込むROMが完全に消えているかどうかを確認します．書き込み内容の確認のときは，書き込んだデータの入っている番地を指定します．消去の確認のときは，Vコマンドのみで，番地指定をしません．

実際の使い方は，**写真6**のように，2100番地からスタートさせると，CRTに＊Rと出力してコマンド待ちの状態になります．各コマンドと，1つのスペースを置いてアドレス指定が必要なときは，16進数で入力します．

スイッチの確認要求に対しては，Wコマンドのときはスイッチを WRITE側に，T，Vコマンドのときは READ側にたおして CR を入力します．プログラムの実行が終了すると再びコマンド待ちとなります．機械語モニタに戻るときは，! を入力してください．

なお，コマンド解釈などに用いた汎用のサブルーチンは，その機能とアドレスを**表1**に示しておきます．

最後にこのROMライタを使って，キャラクタ・ジェネレータのROMを改造して，英小文字が出るようにした例を**写真7**に示します．MZ-80Kのキャラクタは，**図2**のように8バイト構成でROMに書き込まれています．カナ文字用のROMは，CG01の方です．皆さん，面白いキャラクタを作ってみてください．

マイコン現場のオニどした

写真6　各コマンド実行の様子

```
>G 2100
 ** P-ROM WRITER E001 **
*RW 4000

# OP CALL SWITCH?
 WRITING END
*RT 5400

# OP CALL SWITCH?
 TRANSFER END
*RV 3000

# OP CALL SWITCH?
 OK
*RV

# OP CALL SWITCH?
**NOT ERASED**
*R!
>_
```

写真7　英小文字キャラクタ

```
abcdefghijklmnopqrst
uvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRST
UVWXYZ
```

初給，なんと，聞いておののくな，￥ 8,000だぞ．毎朝3時起きだぞ．すいみん4時間半だぞ．雨の日はつらいぞ．冬の日は寒いぞ．みなしゃん，パーコン欲しいからといってアルバイトすんのもいいけど，新聞配達はよそうね．月に休みが一回しかないもん．しかも月曜の朝だけ．経験者は語るのどした．市立千葉校をよろしく（なんのこっちゃ）．パーコンの安い店教えなさい！（PASCALがわからない市立千葉ICのオジャマ虫）

スタッフ募集



I/Oでは今，下記の部門のスタッフを募集しています．マイコンが好きな方の応募をお待ちしています．

1. **企画担当編集部員**………I/O,『徹底研究シリーズ』,『コンピュータ・ファン』I/O BOOKSの企画，編集．

2. **ソフトウェア技術者**………科学技術計算アプリケーション・ソフトの設計(女性可)．

3. **マイコン技術者**………ゲームなどのマイコン用アプリケーション・ソフトの製作(女性可)．

《応募資格》

★22才～30才の大卒の男子(2,3は女性可)
★BASIC, FORTRAN, Pascal, COBOL, Cのいずれか，および若干のアセンブリ言語の知識のある方．
★簡単な回路図が読める方．
★多少の英語読解力がある方．
★通勤時間1時間以内が可能な方．

《応募方法》

直接お電話くださるか，または履歴書を工学社『人事係』にお送り下さい．

東京・代々木
工 学 社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784㈹
振替口座 東京 5-22510
株式会社 工学社

【株式会社 TSD 株式会社 コムパック】

バックナンバーについて

7月末現在I/Oは'80年5月号を除き，すべて品切れになっております．
バックナンバーをご希望の方は申し訳ありませんが，コピーサービスをご利用ください．
コピーサービスは1頁20円です．
なお，
合本①〔'76.11～'77.2〕¥1,900(〒160)
合本②〔'77.3 ～'77.5〕¥1,900(〒160)
合本③〔'77.6 ～'77.9〕¥1,900(〒160)
とTHE BEST OF I/O No.1，2，4，5は在庫があります．ご利用ください．

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
76											←合本①	
77	──	─→	←─	合本②		─→	←─	合本③	─→	×	×	×
78	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
79	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
80	×	×	×	×	○	×	×					

○印＝在庫有1冊¥500 (送料込)
×印＝品切れ
▨印＝THE BEST OF I/Oに収録

THE BEST OF I/O
ザ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします．

★No.1 78年〔ハード編上〕……好評発売中！
★No.2 78年〔ハード編下〕……好評発売中！
No.3 78年〔ソフト編〕 ……近 刊
★No.4 79年〔ハード編上〕……好評発売中！
★No.5 79年〔ハード編下〕……好評発売中！
No.6 79年〔ソフト編上〕……近 刊
No.7 79年〔ソフト編下〕……近 刊

定価各2,500円(〒200)

■お申し込みは現金書留に
題名とNo.を記入の上，下記宛へ
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル 5F
㈱工学社 バックナンバー係

PASCAL時代がやってきた！



I/O 別冊

コンピュータファン Computer fan

No.3『Tiny PASCAL 入門』
B5判240頁 ¥1,200(〒200)

No.3のメイン・テーマはTiny PASCALです。
Tiny PASCALの源ともいえるBYTE誌のTiny PASCALの全訳を始め、BASICとの違いから、Tiny PASCALの使い方まで徹底的に解説しました。

No.2『驚異のマイコン・プログラム開発ツール』 ¥650(〒160)
No.1『驚異のマイコン・プログラム』(品切) ¥420(〒160)

I/O別冊『徹底研究シリーズ』

B5判 平均280頁 各¥1,900(〒200)

別冊① 『マイコン徹底研究』
M6800をハードからソフトまで初心者にもわかるように、ていねいに解説。マイコンの入門書として大好評！

別冊② 『TVゲーム徹底研究』
喫茶店にあるTVゲームの中身を知りたくありませんか？本書はLSIゲームからマイコンゲームまで詳細に解説したものです。

別冊③ 『BASICゲーム徹底研究』
Tiny BASICやレベル1BASICのプログラミングの基礎から応用まで、徹底的に解説しました。

別冊④ 『マシン語徹底研究』
"マシン語"と聞いただけで"ゾッ"とするあなたのための入門書。Z80、Z8080、6800、6502を解説。

別冊⑤ 『ランダム・ボックス』
全国マイコン・ファンの英知を結集した自作派必読の書。マシン語からBASICまでハード、ソフトのアイデアが114編。

別冊⑥ 『BASICゲーム徹底研究2』
TK-80BS、ベーシックマスター、TRS-80のレベル2BASICを徹底解説。ゲームをしながらBASICが学べる。

別冊⑦ 『マイコン・ゲーム徹底研究』
インベーダーゲームを始め、最新のマイコン・ゲームを60編以上収録。

別冊⑧ 『マイコン活用アイデア集』
マイコンを使いこなすためのプログラム、PROMライタ、電源、CRTディスプレイなどのハードウェア、1chipマイコン等満載。

別冊⑨ 『マイコン・ゲーム徹底研究2』
HEAD-ON、スペース・インベーダー、Tiny与作など楽しいゲームを満載！

―― 近刊

別冊⑩『マイコン・ソフト徹底研究』
8月上旬刊

別冊⑪『マイコン・ゲーム徹底研究3』
9月上旬刊



I/O BOOKS

CAP-X入門
好評発売中！

赤松 徹著 ¥1,900(〒200)
たった12の命令を覚えるだけでアセンブラがわかる！ 情報処理技術者試験受験者ばかりでなく、アセンブラ入門者にとっても格好の入門書です。

PASCAL入門

マンチェスター大学 I.R.Wilson/A.M.Addyman著 ¥1,200(〒160)
PASCALを60もの豊富な例題でわかりやすく解説した本書は、PASCAL入門書として全世界に愛読者を持ち、英・独・米・で出版されています。あなたも本書でPASCALをマスターしてください。

UCSD PASCAL演習
近刊

カリフォルニア大学Kenneth L.Bowles著 近刊 ¥2,900(〒200)
あのUCSD PASCALの開発者Bowlesの著、"Problem Solving PASCAL"の翻訳が近々刊行されます。ご期待ください。

マイコンロボットの作り方

Tod Loofbourrow著 水島敏夫訳 ¥980(〒160)
ロボットのフレーム作りから、マイコンによる制御のしかたまで徹底的にわかりやすく解説。アルミ材の加工の仕方、ICのピン接続、プログラム・リストなどが詳細に述べられています。
あなたもロボット『MIKE』を作ってみませんか？

対訳ポケット電卓ゲーム

Edwin Schlossberg/John Brockman著 ¥980(〒160)
電卓で遊びながら英語をマスターしましょう！
著者はシュロスバーグ(科学・文学博士)とブロックマン(哲学)の名コンビ！

The Best of I/O
ザ・ベスト・オブ・アイオー

I/Oに掲載された主要記事を再編集しておとどけします。

No.1〔78年ハード編上〕好評発売中！ 定価各¥2,500(〒200)
No.2〔78年ハード編下〕好評発売中！ No.5〔79年ハード編下〕好評発売中！
No.3〔78年ソフト編〕 近刊 No.6〔79年ソフト編上〕 近刊
No.4〔79年ハード編上〕好評発売中！ No.7〔79年ソフト編下〕 近刊

I/O別冊 ライブラリ・シリーズ

B5判 定価各¥2,500(〒200)

I/O別冊 ライブラリ・シリーズ1
『システム・プログラム・ライブラリ』
I/O別冊 ライブラリ・シリーズ2 近刊
『アプリケーション・プログラム・ライブラリ』

月刊誌 『I/O アイ・オー』
●マイコンの専門月刊誌 B5判 平均200頁 毎月25日発売 ¥430
★定期購読 1年¥4,800

東京・代々木
工学社

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784代
振替口座 東京5-22510
株式会社 工学社

KUMAJIRI コンパイラ

津田伸秀

KUMAJIRIはBASICのドン速さと，その他いくつかの欠点を少しでもカバーしようと計画した言語です．ただ，私がBASICレベルの高級言語を作るのはこれが最初だったこともあり，設計するときには考えてもみなかったことが次々にでてきて，現在動いているものは設計当初とは大きくかけ離れたものになってしまいました．

そして，それにもいろいろと改良しなくてはいけない点が多く，現在次のバージョンを計画中です．それでは手続きとのデータのやりとりにスタックを使い，私の大好きな逆ポーランド記法を採用し，かつ会話形のシステムにする予定です（ただし，このときＣＰＵは6800ではなく，6809を採用します）．その仕様は現在のKUMAJIRIと大きく異なってしまい，名前もＥＩＮ(『アイン』と発音します）と変えることにしました．

したがって，現在のKUMAJIRIはいろいろとまずい点はあるものの，BASICの改良版として見れば充分その存在意義はあるものと思い，今回ここに公表します．

構　成

KUMAJIRIは当初，会話形のシステムにするつもりでしたが，プログラムの都合上コンパイラ形式の言語になってしまいました．

つまり，システムは，ソース・プログラムを作成するテキスト・エディタと，それを中間言語にコンパイルするコンパイラ，そしてその中間言語を解釈実行するインタープリタとからなっているというわけです．

ただ，KUMAJIRIが面白いのはコンパイルされた中間言語の頭にインタープリタを呼び出す6800のマシン・コードの命令を書き込むため，中間言語の実行はモニタにより制御することができ，見かけ上はコンパイラがあたかも6800のマシン・コードに落としているかのような錯覚におちいります．もちろん，本物のコンパイラよりも実行速度はずっと遅くなりますが，いくらかプログラムがコンパクトになります．

したがって，KUMAJIRIはシステム・プログラムを記述するのに向いているといえるでしょう．なぜなら，中間言語化されたプログラムを動かすにあたっては，もはやテキスト・エディタもコンパイラもソース・プログラムも必要なく，ただインタープリタのみがあればいいわけで，システム・プログラムがずっとコンパクトになるからです(I/O'80年５月号のK-BUGがその良い例でしょう)．

また，テキスト・エディタとインタープリタはアセンブラで記述し，PASCALなどがそうであるように，コンパイラはそれ自身を使って記述しています．

このことはコンパイラの作成が時間的にも精神的にもずっと楽になるというメリットをもたらしますが，速度やプログラム・サイズを考えると，必ずしもベストであるとはいいがたいようです．

現在のバージョンではコンパイラ自身をコンパイルするのに約２分もかかってしまい，さらにプログラムも５Ｋと私の感覚とにはとてつもなく大きなものなので，次のバージョンではアセンブラで記述する予定にしています．

メモリ・マップは図１のようになります．H68のＴＶモニタは中途半端なところにあり，何かと不都合なので，もっと後の方にずらそうと思っていました．ところが，H68/KBはXコマンドにより＄1800にJUMPするようになっているので，移し難くなってしまい，今だに元の場所に居すわり，システムになにかと制約を加えています．

＄700～＄AFF がテキスト・エディタ，＄B00～＄FFFがインタープリタです．＄1000～＄17ＦＦはコンパイル時

図１　メモリ・マップ

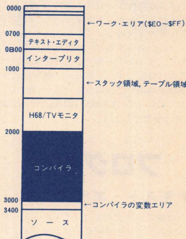




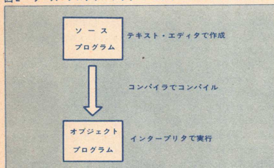
表1　テキスト・エディタ

COLD START	$700
HOT START	$702
MEMBEG	$707, 708
MEMEND	$709, 70A

コマンド	名　称	機　能
A	APPEND	インサートを連続して行なう.
B	BEGINNING	ポインタをテキストの先頭へ移動
C	CHANGE	テキストの変更
D	DOWN	ポインタの移動
E	LINE EDIT	1文字単位のエディット・サブコマンド
F	FIND	文字列のサーチ
I	INSERT	テキストの挿入
K	KILL	テキストの削除
L	LIST	リストの出力
M	――――	オプション・コマンド
R	――――	オプション・コマンド
S	(COMPILE)	オプション・コマンド
U	UP	ポインタの移動
W	――――	オプション・コマンド
X	EXIT	モニタへジャンプ
Z	END OF FILE	ポインタをテキストの最後へ移動
LF	NEXT LINE	次の行を表示する.

E(1文字単位のエディット・サブコマンド)	
→	カーソル右移動
CLR	カーソル左移動
←	1文字削除
↓	1文字インサート
↑	エディット無効
DEL	カーソル以降を削除
CR	エディット終了
ノーマルキー	1文字変更

図2　ソース・プログラムからオブジェクト・プログラムを作る過程



にテーブルやスタック領域として使用し，さらにインタープリタのソフトウェア・スタック領域としても使用しています．

$2000～$33FFの5Kがコンパイラのあるところで，その後がソース・プログラムの格納場所というわけです．したがって，メモリの少ない方は$100～$6FFにしかオブジェクトを入れることができません．ただ，コンパイル後はテキスト・エディタはなくてもかまいませんが，コンパイル中にエラーが発生すると，即テキスト・エディタに飛んで来るので，テキスト・エディタの領域までオブジェクトを入れるのは危険です．もちろん，絶対にエラーが発生しないときはその限りではありませんが(図2)．

以上のようなわけで，KUMAJIRIを動かすには最低でもRAMが16Kは必要でしょう．

プログラム

1 テキスト・エディタ

普通，この種のシステムでは，インタープリタを除く，すべてシステム・プログラムをそれ自身で記述するものですが，テキスト・エディタはアセンブラ用に既に作ったものがあったので，それを流用することにしました(**リスト1**)．

これはH68のテキスト・エディタとほぼコンパチブルですが，これを作った当時CMTへのセーブ，ロードについてよく解らなかったため，その機能がついていません．モニタを使えば代用することが可能です．

1）使用法

システムを起動する前にソース・プログラムのエリアを設定しなくてはなりません．$707, 708にその始まりの，そして$709, $70Aに終わりのアドレスをストアします．

それが済んだら，モニタのGで，$700からスタートさせれば制御がテキスト・エディタに移ります．

$700はコールド・スタートで，ここからスタートした場合はファイルをイニシャライズしてしまいます．前に作っておいたファイルを修正したい場合は，モニタのLにより，ソース・プログラムをメモリに格納し，$702からスタートさせて，それを行ないます．

エディタのコマンドとしては，APPEND, BEGINNING, CHANGE, DOWN, EDIT, FIND, LIST, INSERT, END OF FILE, KILL, UP, EXIT, NEXT LINEが用意されており，オプションとして**S, M, R, W**が使用できます(**表1**)．このうち，Sはコンパイラを呼びだすコマンドとして使用しています．以下，それぞれのコマンドについて述べます．

●APPEND

一般形は，

A<ステートメント><ステートメント>…<ステートメント> CR で，現在ポインタの示すところに，入力されたステートメントをインサートします．ただし，ここで **<ステートメント>** とは文字列の最後に CR がついたものです．

APPENDは空文，即ち CR だけの文が入力されると入力が終わったとみなしてしまいます．したがって，空文を書きたいときは1個以上のスペースを入力しなければなりません．

▶2月号に載ってしまった年賀状で公約した，TK-80BSのZ80置換が完了したのでお知らせします．当初はTAC社のZD32にしようと思っていたのですが，RAMばかりでなくROM，I/Oポートも欲しいということで，一時は自作も考えました．そうしたら，突如として，フレコン電子からE-04ボードが発売．さっそく導入した次第です．I/OバザールでTK-M20Kを¥30Kで欲しがってるあなた！　E-04にしなさい！　16K

●BEGINNING

Bと入力すると，ポインタがいちばん最初のステートメントを指し，かつその行がCRTに表示されます．

●CHANGE

C ＜ステートメント＞
で現在ポインタが指している行を，次に入力する行にチェンジすることができます．

●DOWN

nnD
でポインタを*nn*行下にさげます．ただし，*nn*は10進の正の数です．これは何桁入力してもかまいませんが，常に下2桁のみが有効ではありません．即ち，103Dと3Dとは等価です．

また，nを省略した場合と$n=0$のときは$n=1$とみなしています．

●LINE EDIT

TTYベースのライン・エディットを行なうことができます．まず，Eとキーインし，次にEDITのサブコマンドにより(**表2**)．1文字単位で修正を行ないます．

以下，サブコマンドについて述べます．

これらの事情は，PETやMZ-80のスクリーン・エディットとほとんど同じです．ただ，異なるのはTTYベースのためカーソルより右の文字が表示されない点です．また，インサートが1文字単位でしか行なわれないのは，このエディタがもともとアセンブラ用に作られたものだからです．なぜなら，アセンブラでは1度にたくさんの文字をインサートしなければいけない事態が発生する確率は極めて小さいからです．

しかし，KUMAJIRIではマルチ・ステートメントを許す関係上インサートを連続的に行なえるようにすべきですが，現在のところはそこまで手がまわっていません．

＜例1＞

たとえば，␣LDAA␣#5という文を␣LDAB␣#5としたいときは，まずその文にポインタをもってきて，Eとキーインする．そうするとCRT上では改行が行なわれ，カーソルは一番左にくる．このとき→を4回分押してカーソルを修正した場所まで移動させる．CRT上には

␣LDA↙ カーソル

と順次表示される．そこで，次にBをキーインすることによりサブ・オペランドのAをBに変える．CRTには

␣LDAB_

と表示される．次に CR を押すとCRT上には

␣LDAB␣#5

と表示され，元の文が新しい文に取って替えられる．

●FIND

F＜文字列＞ CR という風にキーインすると，現在ポインタが指している行よりその文字列で始まる行を捜し出し，その行にポインタを設定します．そして，その間の行はすべて表示します．

ただし，このとき文字列はスペースを含んでいてはなりません．

表2　ライン・エディットのサブコマンド

❶→	キーが押されている間カーソルを右へ進める．ただし，文末までくるとエディタに戻る．
❷ CLR	カーソルを1つ左へ進める．
❸←	カーソルの位置の文字を消去する．
❹↑	EDITを無効にする．
❺↓1文字	カーソルの示す位置に次に入力する1文字をインサートする．ただし，このとき CLR を押すと何も実行されない．
❻ DEL	カーソルの位置から右の文字をすべて消去し，エディタのコマンド待ちに戻る．
❼ CR	ポインタの示す行を今修正した行に換える．
❽上記以外のキー	カーソルの示す位置をそのキーで置き換え，カーソルを1つ右に進める．

●INSERT

I＜ステートメント＞でポインタの指す行のすぐ前に入力された行をインサートします．

●KILL

nK CR ($n>0$)とキーインすることにより，ポインタの指す行から*nn*行だけ消去することができます．Kとキーインすると CRT上には␣OK␣？というメッセージが出るので，間違いでなかったら CR を押します．

CR 以外のキーを押したときは何も実行されません．

●LIST

Lとキーインすることにより CRT 1ページ分のリストが(24行)表示されます．

●COMPILE

Sとキーインすると，0A9E，0A9Fに設定されているアドレスに飛びます．現在はそこにコンパイラがあるので，ソース・プログラムがコンパイルされます．

●UP

nnUでポインタを*nn*行上にあげ，かつ,その行をCRTに表示します．

●EXIT

Xとキーインすると，エディタから抜け出し，H68のモニタのコマンド待ち状態($F107にジャンプ)になります．

●END OF FILE

Zでポインタをファイルの一番最後の行の次に設定します．

●NEXT LINE

LF で，ポインタを1つ下にさげ，その行を表示します．これは機能的に1Dまたは Dと等価ですが，コマンド名がCRTに表示されないのでリストが見やすくなります．

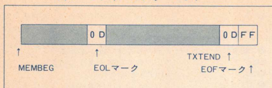
2）ファイル・フォーマット

ファイルはすべての文字をASCIIコードで表わしており，エンド・オブ・ライン(EOL)マークも$Dを使っています．



D-RAM，8K ROM (2716にする．@￥3K！)，8255×3，そしてZ80！いうことないではないか．P.S.その1　フレコン電子さんへ，宣伝料ください．その2　TACさん，NECさんごめんなさい．
(クモハ201)

図3　ファイルのフォーマット



また，エンド・オブ・ファイル(ＥＯＦ)マークは＄ＦＦを使っています(図３).

ポインタは，Ｈ68のテキスト・エディタと同様に，行の一番最初のすぐ前を指しています．これは6800のアーキテクチャ，すなわち，6800ではスタック・ポインタがデータの頭を指すのではなく，すぐ前のところを指しているため，このようにしておいた方がなにかと都合がいいからです．

3）ファイルのCMTへのセーブとロード

セーブ，ロードのコマンドがないので（正確には，コマンドはあるのですがプログラムがない），モニタで行なわねばなりません．

Ｘでモニタに戻り，＄707，708のMEMBEG，＄70B，70CのTXTENDを調べ，MEMBEG＋１からTXTEND＋１までをCMTにセーブします．

ロードするときは，ＣＭＴからソースを読み込み，＄702からホット・スタートさせます．ただし，このときMEMBEGは正しく設定しておかねばなりません．

4）ポケッタブル・コンソールを使っている方へ

私は日立のまわし者ではありませんが，なるべくならＨ68/KBを買った方がよいと思います．ポケッタブル・コンソールは長く使っているとすぐチャタリングを起こすし，キーが小さくて操作性も良くありません．

さらに，このテキスト・エディタはＨ68/KB用にできておりポケッタブル・コンソールではライン・エディトが使いにくくなります．

まず⊟は LF とかに変えた方がよいですし，DEL というキーはポケッタブル・コンソールにはないと思います．

その方法はごく簡単で，＄968からのライン・エディトのルーチンでコマンドを識別しているところ，つまり，ＣＭＰＡ ＃＄＿ というのを好きなキーのコードに変えるだけです．

また，⊟のコマンドだけはリピート機能があるので，そのキーコード（⊟の場合は＄７Ａ）も適当なコードに変えねばなりません．

なお，ポケッタブル・コンソールに螢光表示管がついているのは，Ｈ68/KBにない長所です．そこで，私の友人（彼は，私のポケッタブル・コンソールとモニタＲＯＭを引き取って，Ｈ68フル・システムとほぼ同等のシステムを自作しました）の助言を書いておきます．

今回のテキスト・エディタのように付加機能が多い場合，ポケッタブル・コンソール用にキーコードを変えても操作性が悪くて好ましくありません．この最大の原因は，ポケッタブル・コンソールのキーが絶対的に不足していることによります．そこで，キーを増設することにします．

実際，ポケッタブル・コンソール内のＵ７(4154)の７～17番ピンとＵ４(4148)　10，11，12，13，１，２，３，４の各ピンの間に(たとえば，７と10，15と１というように)キースイッチを付加すると80個までキーが増設できます．（AB，RS の分が空いているので，それを加えると，82個まで）．

この改造で本体に悪影響を与えることはありませんが，増設キーを読むルーチンは別に作らなければなりません．

しかし，キーがもし別に80～82個もあれば，それでＨ68/KB同等以上のキーボードが構成できるわけです．そのときはＴＶ画面を半分ずつ使うなどして，２人用ＴＳＳシステムも夢ではありません？ここまで考えると，Ｈ68/KBを買うほどなら……！

2 インタープリタ；Kプロセッサ

１）アーキテクチャ

APPLEにはSWEET16という16bit CPUのシミュレータがありますが，このＫプロセッサもそれと同じような16bit CPUのシミュレータです．ただ異なるのはSWEET16が一般のミニコン的なのに対し，Ｋプロセッサは高級言語との対応を意識して作られている点にあります．

アセンブラ・リストを見れば解るように，Ｋプロセッサの命令解読部は＄B0Dから＄B22までのわずか20バイトほどです(リスト２)．そして，１つの命令を解読するのに要する時間は69サイクルと他のBASICに比べたら非常に高速になります．

現在のところ命令は１バイトです．始めのバージョンでは命令を２バイトとしていました.このときのプログラムは

```
EXEC  LDX  PC     (4)
      INX         (4)
      INX         (4)
      STX  PC     (5)   PC←PC＋2
      DEX         (4)
      DEX         (4)
      LDX  ,X     (6)   X←(PC)
      JSR  ,X     (8)
      BRA  EXEC   (4)
```

となり，解読時間は43サイクルにもなるし，さらにこれを6809に書き替えると

```
      JMP  [ ,Y＋＋ ] (9)
```

という具合に，メモリも２バイトで済み解読時間もわずか９サイクルです（ただし，ここではIYをPCとして使っています）．

これはすべてをサブルーチン・コール形式のオブジェクトを生成するコンパイラのマシン・コードよりも速く走りますし(BSR-RTSには12サイクルも必要です)，それよりもオブジェクトがずっとコンパクトになります．

これをみても6809がいかにスゴイかが解ってもらえると思います．さらに6809ではユーザースタックが利用できるので，スタックを対象とした処理が極めてコンパクト，かつ，高速になりました．

ところで，解読部で命令を２倍しているのは私のチョンボです．つまり始めっから命令を１つおきに定義しておけばそのような必要はなかったのですが，それに気づいたのがコンパイラを作ってしまった後だったので修正しにくくなり，今だにそうなっています．

Ｋプロセッサはいわゆるスタック・マシンであり，内部にPC，STACK，Accの３つのレジスタを持っています．普通この種のプロセッサではAccは持たなくて，たとえば，

```
  A：＝B
```


▶**Bibleをもとに自作をするために，な，なんと１年間余り設計ばかりしている人間：私のことです…．** なぜ私は設計ばかりするのか？理由その1)お金がない．ＣＰＵ，周辺ＩＣの値の下がるのを待っている．その2)設計の飛躍が大きすぎる．その3)作るより設計する方が楽である．この１年で書いた設計図（ＣＰＵボード）約10枚＋α(これ何だろう？）頭の中で考えた構想（ただし基本レベルで同等なものを含む）50案＋α！ これらを時間的に集めてみるとある一定値に集束しつつあるようだ．ウム(自分で納得)．２年前にある先輩ＸＴＰさんにこのＣＰＵの話を聞かされて…，１年ほど前にまたもやある友人ＴＡ-80君にマイコン作るというのを…，し，しかし彼は去年２アマをパスしてからはマイコンはお休み？　ところ

という文と等価なプログラムは，

```
      PUSH  B        ：Bの内容をスタックに積む．
      POP   A        ：スタックの頭をAに代入する．
```

という具合になるのですが，6800ではスタックからのデータの出し入れに多くの時間を必要としてしまうので，スタック・トップをアキュムレータに置き換えることで処理の高速化を計りました．

命令の解読部を無視してそれを示してみます．すべてにスタックを用いた場合上の例は

```
PUSH B；    LDD   B         (6)：これはマクロ命令．
            LDX   STACK     (4)
            STD   ,X        (12)
            DEX             (4)
            DEX             (4)
            STX   STACK     (5)
POP  A；    LDX   STACK     (4)
            INX             (4)
            INX             (4)
            STX   STACK     (5)
            LDD   ,X        (10)
            STD   A         (8)
```

となるがAccを用いると

```
            LDD   B         (6)
            STD   A         (8)
```

というように，不要のスタック操作がなくなり非常にスッキリとしたものになります．

サイクル数では70：14と大きく異なります．実際には命令の解読などに時間がかかるので，その比は2：1位になっていますが，それでもこの差は大きいでしょう．

特にこの差は命令解読に要する時間が短かければ短いほどきいてくるし，このような単項の代入文の出現確率は割りと高いものです．

2）命令体系

このバージョンでは中間言語がリロケータブルではありません．リロケータブルにするとGOTO文などが若干遅くなるし，リロケータブルにする必要性はあまりないと判断しました．なぜなら中間言語のリロケータで作るのはごく簡単にできるからです．表3にそれぞれの命令について述ます．

3）高級言語(BASICレベル)との その対応について

上にあげた命令群がBASICのステートメントとどう対応するかは，容易に想像がつくでしょう．以下，理解を深めるためにいくつかの基本的な例を示しておきます．

〈例2〉

```
/"START"/                    CRE
                             PRM    "START"
                             CRE
I=1, 100                     LDD    1
                             PLDC   100
                             IFOR
                    L01      FOR    I, L02
?(8)=I                       LDC    8
                             PLDV   I
                             PRINTR
\                            GOTO   L01
                    L02      EQU    *
"END"                        PRM    "END"
>=$F107                      LDC    $F107
                             SYS

                    *
                             END.
```

例2は1から100までを10進8桁右づめでCRTに表示するプログラムです．IFOR，FORの使い方を理解してください．

〈例3〉

```
I=0                          LDC    0
                             STORE  I
&=I<=100            L01      LDV    I
                             PLDC   100
                             BGE    L02
   I=I+1                     LDV    I
                             PLDC   1
                             ADD
                             STORE  I
&                            GOTO   L01
                    L02      EQU    *
```

例3は例1とほぼ同様のことをWHILE文を使って行なってみました．また同じようなことをREPEAT，UNTILで行なうと，

〈例4〉

```
I=0 J=$100                   LDC    0
                             STORE  I
                             LDC    $100
                             STORE  J
@                   L01      EQU    *
    J(I)=I+1                 LDV    I
                             PLDV   I
                             PLDC   1
                             ADD
                             SARY2  J
    I=I+1                    LDV    I
                             PLDC   1
                             ADD
                             STORE  I
@=I=10                       LDV    I
                             PLDC   10
                             BEQ    L01
```

という具合に，スタックは使わずに，2つともIF文で処理しています(例4)．したがって，WHILE，REPEAT文ではループからの抜けだし飛び込みがまったく自由に行なえます．

4）補足

❶アセンブラ・リスト中にはBADD，BSUB，BMUL，BDVという命令がありますが，現在のコンパイラのバージョンではこれらを使用するようなオブジェクトは生成しません．

したがって，これらは省いてもかまいません．

❷このプロセッサはPASCAL的なサブルーチン・コールができにくいところが致命的です．すなわち，変数はグローバル変数しか使用できず，プロセデュアへの引き数も扱う

ロケットトーク　でこのＣＰＵとはＣＯＳＭＡＣことＣＤＰ1802のことです．新しくでたＣＤＰ1804もいいけど価格が…．ＣＯＳＭＡＣって知らない人も多いんじゃないかな？編執部，いや編集部の中では何%ぐらい知っているでしょうか？今やＸＴＰさんやＴＡ-80にも…，Sighですなぁ…．
(JMMのLINUS VAN PELT)

表3　Kプロセッサ命令一覧表

GOTO *n*	PCに*n*をリードする.
GOSUB *n*	PC+3(次の命令のアドレス) をスタックにPUSHし,PCに*n*をロードする.
RET	スタック・トップをPCにロードする.
IF *n*	Accが0ならばPCに*n*をロードし,それ以外のときは次の命令を実行する.
IFOR	FORループに入るための前処理を行なう. ただし, 初期値と最終値はスタックに入れておく.
FOR var, *n*	varの値をインクリメントし, それが最終値を越えているときは*n*へジャンプする.
LDC *n*	*n*をAccにロードする.
PLDC *n*	Accをスタックにpushして, *n*をAccにロードする.
LDV var	varをAccにロードする.
PLDV var	AccをスタックにPUSHして, var の内容をAccにロードする.
LARY 1 var	varの内容にAccを加えたアドレスの1バイトをAccにロードする. Accの上位バイトは0になる.
LARY 2 var	上記の2バイト版である. ただし, オフセットはAccの2倍となる.
STORE var	Accの内容をvarにストアする.
SARY 1 var	AccのLSBをvarの内容にスタック・トップを加えたアドレス1バイトにストアする.
SARY 2 var	上記の2バイト版である.
NOT	Acc←NOT(Acc)
NEG	Acc←NEG(Acc)
ABS	Acc←ABS(Acc)
RND	Acc←RND(Acc)
MUL	Acc←スタック・トップ * Acc, スタック・ポインタをインクリメント
DIV	Acc←スタック・トップ / Acc, スタック・ポインタをインクリメント
ADD	Acc←スタック・トップ + Acc, スタック・ポインタをインクリメント
SUB	Acc←スタック・トップ − Acc, スタック・ポインタをインクリメント
GT	Acc←スタック・トップ.GT.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
GE	Acc←スタック・トップ.GE.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
LT	Acc←スタック・トップ.LT.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
LE	Acc←スタック・トップ.LE.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
EQ	Acc←スタック・トップ.EQ.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
NE	Acc←スタック・トップ.NE.Acc, スタック・ポインタをインクリメント ※ただし, リラティブ・オペレータは0または1をその結果とする.
AND	Acc←スタック・トップ.AND.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
OR	Acc←スタック・トップ.OR.Acc, スタック・ポインタをインクリメント
EOR	Acc←スタック・トップ.EOR.Acc, スタック・ポインタ・インクリメント
BGT *n*	GTの演算を行ない, 偽ならば*n*へジャンプする.
BGE *n*	GE 〃
BLT *n*	LT 〃
BLE *n*	LE 〃
BEQ *n*	EQ 〃
BNE *n*	NE 〃
PRM "文字例"	文字列をCRTに出力する. ただし, 文字列の最後の文字はサイン・ビットを1にしておく.
CRE	改行を行なう.
PRINT	Accの内容を10進でプリントする.
PRINTR	スタック・トップの分だけスペースをとってAccの内容を10進でプリントする.
PRFHEX	Accの内容を16進4桁でプリントする.
PRTHEX	AccのLSBを16進2桁でプリントする.
PRCHR	Accの内容をASCIIコードとみなしてプリントする.
TAB	Accの分だけスペースを出力する.
GET	キーボードから1文字入力し, そのASCIIコードをAccにロードする.
PGET	Accをスタックに積んで, GETを行なう.
INPUT	キーボードから数値(10, 16進)を入力しそれをAccにロードする.
PINPUT	Accをスタックについで, INPUT を行なう.
SYS	Accの示す, アドレスを6800のモードに戻ってCALLする. これにより6800のマシン・コードで書かれたサブルーチンを実行することができる.
RET68	6800のモードに戻りその次のアドレスから実行する.

ことができません. 現在のBASICを考えると高望みなのかもしれませんが, FORTRANがそうであったように, 今後改良していく予定です.

❸このKプロセッサの仕様決定には, 大西氏のGAME上位コンパチブルになり得るようにめざしたのですが, 除算におけるMODの機能はつけませんでした.

❹このLISTではGETのときにエコーバックを行なっています. もしこれが不要のときは$D62 BD 1E FEをすべてNOPに換えてください(I/O '80年5月号に載ったリストは実際こうなっています).

❺I/Oの5月号に載ったダンプ・リストと今回発表するリストは一部異なっているので, 今回発表したプログラムで走らせてください.

3 コンパイラ

この種のプログラムを作るのは初めてで, かつ, あまり勉強していないのでなんかもうわけのわからないようなプログラムになってしまいました. あちこちで相反する設計思想がうかがえます. また, これを作った当時はメモリがギリギリだったので字下げをすることができなくて, リストが非常にみにくくなってしまいました.

式の評価ではスタックを使ったアルゴリズムを使用しています. 始めの予定では演算子に優先順位をつけたり, 式の最適化を行なう予定でしたが, メモリの関係でとりやめにしました. また記号言語になったのも, メモリが足らなかったからです. 普通のBASIC風に変えるのはメモリさえ

I/Oプラザ

▶I/O誌が近頃エ/ロと読まれなくなったのか, セミヌード誌の間からトランジスタ技術の隣になりました. ギャラントなんかの隣にあると人前では気軽に手が伸ばせませんからねえ. そこで提案ですが一度表紙にですねえ, ボー・デレクあたりのヌード写真をストレートにドバッと!

あればごく簡単なことです.

コンパイラに関する話はこれくらいでやめておきます.詳しく書けばそれこそきりがなく10数ページにもなりそうで,そんなにたくさん私のへたな文章を読ませるのは読者の方に悪いと思っています.幸いコンパイラに関する本は良い本がたくさん世に出回っているので,それらを読まれることをお薦めします.

文　法

すぐ前にも書いたように,KUMAJIRIバージョン1ではメモリが足りなかったので,命令を文字ではなく記号で表わすことにしました.記号言語としてはGAME, VTL が有名であり,特に前者は広く使われているので,それらと異なった記号を使うことはいたずらに混乱を招くだけにすぎないと判断し,ほとんど同一の記号を用いることにしました(**表4**).

文法はそのほとんどがGAMEとコンパチブルなので,ここではそれと異なっている点を中心に説明します.

●式

式は1個の項からなるか,もしくは式に演算子で項をくっつけたものです.

演算子としては,

```
+, −, *, /, &(AND), .(OR), !(EOR),
=, <>, >, >=, <, <=
```

が用意されています.

これらの間に優先順位はありませんが,カッコが使用できるのでさしたる問題はありません.また,関係演算子はそれが真のときは1を,偽のときは0をその値とします.上記以外に単項の演算子として'(RND), −(NEG), +(ABS)があります.

変数は英字で始まる英数字の文字列を使用することができます.その長さは任意ですが,先頭の8文字しか識別されないので注意が必要です.

〈例5〉

```
ALPHA, BETA, IKEBOOWAKOUSHOKYOFUSHO
```

また,変数のすぐうしろに:〈式〉)または(〈式〉)　でをつけることで変数をインデックス・レジスタ的に使用することができます.このとき〈式〉の値が変数のオフセットとなり,それに変数の値を加えたものが実効アドレスとなります.

データをバイト単位で取り扱う場合は『:』を,ワード単位のときは『(』を使います.したがって,後者の場合実際のオフセットは式の値の2倍になります.

このことはときどき混乱を招くので,特に同じ変数に対して,その両方を使うときは注意しなければいけません.

表4　KUMAJIRI命令一覧表

命　令	一般形	使用例	機　能
出力関係			
PRINT	?=n	?=A+2	nの値を10進左づめ出力
PRINT RIGHT	?(m)=n	?(5)=10	nの値をm桁で10進右づめ出力
PRINT 4HEX	??=n	??=−3	nの値を4桁の16進数で出力
PRINT 2HEX	?$=n	?$="A"	nの値のLSBを2桁の16進数で出力
PRINT CHR	$=n	$=$41	nの値のLSBをASCIIコードとして出力
TAB	.=n	.=B	nの値だけスペースを出力
CRLF	/		改行を行なう.
PRINT"…"	"文字列"	"WA.O"	文字列を出力する.
入力関係			
INPUT	?	A=?	変数として使用し,数値を入力し,その値をとる.
GET	$	B=$+2	変数として使用し,入力されたキーのASCIIコードをその値とする.
制御関係			
LET	変数=n	A=3	nの値を左辺の変数に代入する.
GOTO	#=ラベル名	#=ALPHA	右辺のラベルのついているところにジャンプする.
ラベル定義	label名.	ALPHA.	ラベルをその場所に定義する.
┌GOSUB	!=ラベル名	!=BETA	サブルーチン・コールを行なう.
└RETURN	]		サブルーチン・からリターンする.
CALL	>=n	>=$F107	nの値のアドレスの機械語サブルーチンを呼ぶ.
┌IF	;=n		nが真ならばすぐ次を,偽ならばELSEもしくはTHENの次へ飛ぶ.
│ELSE	:		
└THEN	;		
┌FOR	変数=n,m	I=0, 100	FOR-NEXTのループを構成する.
│ ｜		⋮	ただし,STEPは常に1である.
└NEXT	＼	＼	
┌REPEAT	@	@	nが真となるまでループを繰り返す.
│ ｜		⋮	
└UNTIL	@=n	@=A>0	
┌WHILE	&=n	&=A>0	nが真のあいだループを繰り返す.
│	⋮	⋮	
└WEND	&	&	





確実に売り上げは2倍以上ですね.まったく買う気配のない人も何気なく買うでしょう.一度でいいからプレイボーイ(月刊)と交渉してください.間違ってもDAN氏のヌードはいけません.P.S.　DANの出番をふやしておくれ.DAN Fan.　(PULでした)

〈例 6〉
```
ALPHA : 0), ………PEEK(ALPHA)と等価
BETA (2)
YUKO : PECHAPAI)
```

定数としては10進数，16進数および１文字定数が使用可能です．16進数は68のアセンブラのように“＄”マークをその前につけます．

〈例 7〉
```
12, −3, ＄D, "A", " "
```

特殊変数として？と＄を使うことができます．？はBASICのINPUTに，＄はGETに対応し，各々入力された値をその値とします．

```
A=?          INPUT  A
B=＄+3       GET B : B=B+3
```

●代入文

変数＝〈式〉

で，BASICと同様に〈式〉の値が変数に代入されます．もちろん，このとき変数は添字付きでもかまいません．また，これが１バイトの間接モードであれば式のLSBがそのアドレスにストアされます．

```
A=3+2
ALPHA : 0)="A"     POKE(ALPHA, "A")
```

●出力文

文字列を出力したい場合は単にダブルクォーテーションで囲むだけです．また，改行したいときは“／”を書くだけです．

```
"MAY. JUN"    ····  PRINT"MAY.JUN" ;
"JLY. AUG"/   ····  PRINT"JLY.AUG"
```

また，？＝〈式〉で式の値を10進左づめで出力します．？？，？＄，＄，も同様に16進４桁，16進２桁，ASCIIコード出力です．表などをプリントするときには，？（式）＝〈式〉で出力のスペースを指定することができます．．＝〈式〉で式の値だけスペースを出力します．

●制御文

制御文としては

```
GOTO文           (#=ラベル名)
GOSUB文          (!=ラベル名)
RETURN文         (])
ラベル定義文       (ラベル名.)
REPEAT-UNTIL文   (@− @=〈式〉)
WHILE-WEND文     (&=〈式〉−&)
IF-ELSE-THEN文   ( ; =〈式〉…… : …… ; )
FOR-NEXT文       (変数=〈式〉, 〈式〉……\)
```

があります．CASE文はそのための記号をみつけられなかったので，このバージョンにはついていませんが，IF文を使えば代用できます．

ラベルは変数同様，英字で始まる英数字の文字列で８文字まで識別されます．そして変数と同一の名前を使用することはできません．REPEAT-UNTILは条件が成立するまで，WHILEは条件が成立している間ループの中を実行します．

この２つは前にも書いたように，IF文で処理しているので，そこからの抜け出しもしくは飛び込みがまったく自由に行なえます．

そして注意しなくてはならないのは，KUMAJIRIがインタープリタ的に構文を解釈するのではなく，コンパイラ的に文をみるので，REPEAT文，WHILE文のネスティングはプログラムの流れにより決まるのではなく，プログラムの外見，つまりリスト上の順番で決まるということです．

たとえば，

```
      @
        #=L01
L02.
        @=A>3      #=L03
L01.
        @   #=L02
L03.
      @=A<3
```

とかいうプログラムは，インタープリタでは始めのREPEATと最後のUNTILが１組となりますが，KUMAJIRIではL02.の次のUNTILと形式的に対応します．

したがって，L02.の次のUNTILが偽であったとき，インタープリタではL01のところに飛びますが，KUMAJRIでは一番始めに飛んでいくというわけです．

BASICのIF文は1行が大きな意味をもちますが，KUMAJIRIでは１行はまったく意味をもたず，IF文の範囲はELSE『：』とTHEN『；』により指定します．

すなわち

```
; =A=3
    文１
:
    文２
;
```

のように書くと，条件が真のときは文１が，偽のときは文２が実行され，かつ，文１，文２は何行にわたっていても構いません．

また，ELSEを省略して単に

```
; =A>=10     A=A−7 ;
```

のように書くこともできます．

FOR文は

```
I=0, 100      ?=I     \
```

のように書き，NEXT文は単に逆スラッシュ『＼』を書きます（プリンタでは『～』となっています）．ステップは常に１であり，他のステップを使うときはREPEATもしくはWHILEを使用してください．

```
FOR  I=0  TO  100  STEP  2        I=0
  ⋮                               @
                                    ⋮
NEXT                               I=I+2
                                  @=I>100
```

また，FOR-NEXTではスタックを使っているので，そこからの飛び出しや飛び込みに対しては処理が保障されません．

他に6800のマシン・コードで書かれたサブルーチンをコールするために，＞＝式という文を使うことができます．

I/Oプラザ

▶**前略．岩見和明さんの質問にお答えします．**　①和英のときは，ネコ＿ＣＡＴ［ＣＲ］とキー入力する必要があります．ＣＡＴ＿ネコ［ＣＲ］のキー入力で和英にするには，和英用の読み出しプログラムが必要です．②書き込みプログラムを使う場合，全体で80文字以内です．マシン・ランゲージのWコマンドで図２のようにデータを書き込む場合は，80文字以上が可能です．また，回路図なども自由に書けます．特殊コードも使えます（ＡＳＣIIコードを使います）．③可能です．④可能です．2043番地をＣＦにする必要があります．　どんなパーソナル・コンピュータも，次の点において，高校生以上の学習用としては不適当です．●ブラウン管が目に悪い．●データ入力に時間がかかる．もし，パーコンを辞書がわ

また，END文はないのでプログラムの途中で処理を終えたいときは，プログラム末尾にジャンプするようにします．

使用法

まず，テキスト・エディタを起動し，メモリ上にソース・プログラムを作成します．作ったらⓍでモニタに戻り，コンパイラをⒼコマンドで呼び出すか，もしくはエディタのコマンド・テーブルのⓈに対応するアドレス（$A9E，A9F）にコンパイラの先頭アドレスを設定しておけば，Ⓢとキーインするだけでコンパイラを呼びだすことができます．

コンパイラに制御が移るとメッセージが出力され，オブジェクトをどこに落とすのか，変数のためのメモリをどこから確保するかを聞いてくるので，それをキーインします（**実行例1**）．このときソース・プログラムやエディタなどのシステム・プログラムを壊さないように注意してください．

コンパイル中はソース・プログラムのライン・ナンバーとそれが格納されているアドレスおよびコンパイルされたオブジェクトのアドレスを出力します．もし，途中でエラーが発生した場合はその行にポインタを設定し，エディタに制御が移ります．

エラーがなければ変数のアドレスを表示し，オブジェクトの範囲を表示し，モニタにジャンプします．

使用例

例として，いくつかのプログラム・リストとその実行結果を載せておきます．一番初めは，1,000以下の素数をPRINTするPRIME-1です．PRIME-1では，sieve（ふるい）と呼ばれる算法を使っています．

このプログラムでは明らかに素数ではない奇数までもその処理の対象としているため，良いプログラムであることはいえませんが，単なる使用例としてはこれで充分です．

実行例2では1次元配列を用いたデータのソーティングを行なってみました．**実行例3**は2と同じようなことをLISTというデータ構造を使って行なってみました．

これは私の友人が計算機演習の講義で割り当てられた問題で，彼がFORTRANを使って解いたのと同様のことをしてみたものです．問題は以下のようなものです．

> **図4**に示されるような2分木がある．このときこの2分木は
> 左側のnodeの値≦nodeの値＜右側のnodeの値
> という条件を満たしている．
> ❶与えられたデータに対してこのような木を構成しなさい．
> ❷その木を走査して，データを小さい順にPRINTしなさい．

このようなデータ構造はLISTと呼ばれ，LISTを取り扱う言語としてはLISPが有名です．LISPでは1つのnodeから3個以上のbranchが出ることもありますが，ここで扱うLISTでは多くても2個なので，LISPとは少し異なった表現方法をとりました．すなわち，1つのnodeは3つのデータの組（LIST，LEFT，RIGHT）で表わします．LISTはそのnodeの値であり，LEFTはそのnodeの左側にくっついているnodeの番号を表わします．RIGHTも同様です．そして，nodeがないときは終末記号として0を入れておきます．実行例を見れば，**図4**のような木がどのように計算機のメモリ内に表現されているかがよく解るでしょう．

図4　2分木

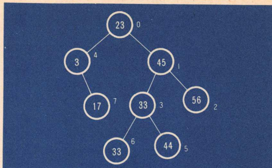
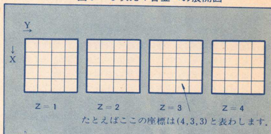


図5　3次元4目並べの展開図



さて，❶はすぐにできましたが，❷はなかなか思ったように動いてくれませんでした．この種の問題ではリカーシブ・コールができると非常に扱いやすすのですが，KUMAJIRIでそれを実現するためにはローカル変数のために配列を作らなければならずめんどうなので，スタックを使って同様のことをプログラムで展開した形にして表現しています．

数学的な例ばかりではおもしろくないと思うので，私の好みである完全情報ゲームのプログラムを1つ載せておきます．

実行例4のプログラムは参考文献6）のゲームの章にある演習問題の解であり，アルゴリズムはそこに載っていたヒントにのっとったものです（詳しくはBASIC入門をみてください）．

このゲームは立方体を使った3次元の4目並べで，打つ場所は任意です．座標は右手系を使っています（**図5**）．また，プログラム中SHELLとなっているのはCELLの間違いですが，書き直すのはめんどうなのでSHELLのままにしています．

補　足

現在，私のシステムはすべてスタティックですが，32KバイトRAMエリアを持っています．それでコンパイラを一番奥の$6C00～$7FFFに置いています．

したがって，テキスト・エディタのダンプ・リストではⓈコマンドの飛び先アドレスがそのエリアになっていますが，ここに示すコンパイラのダンプ・リストは$2000からなので飛び先アドレスを$2000に変更しなければなりません．

コンパイラの場所を移すには2つの方法があります．1つはリロケータを作ることです．もう1つはソース・プロ



りに使うなら，シャープの電訳機の方がはるかに優れています．しかし，学校や塾で学習用として使うなら適しています．もし，岩見さんがMZ-80Cを買うかどうか迷っておられるなら，多少無理をしてでも買われるようすすめます．しかし，それは辞書としてではなく，コンピュータとしてです．
（馬場　隆信）

グラムを入力して，それ自身でコンパイルし直すことです．

あとあとのことを考えるとリース・プログラムは作成しておいた方がいいでしょうが，それ自身でコンパイルするときは，現在どのプログラムで動いているのかをはっきりと自覚していないといけません．

注意していないと，今走っているプログラムを自分自身で書き替えて暴走してしまうことがあります．そのためにメモリが少なくともソース＋オブジェクト×２＝15K以上必要となります．

さいごに

KUMAJIRIを作り始めたのは昨年の10月の終わりくらいからで，一応動くのができたのは12月の終わりのころです．

始めのころはそのスピードに酔いしれて，友人やはてはスケート場であった人にまで言いまわっていましたが，期待に反しその反響は一様に冷たく自信を失いかけました．しかし，単純な私はすぐに立ち直り，自己満足さえ得られればよいという感じでプログラムを作りました．

システムを自分の好みどうりに作成するというのはかなり，大変なことではありますが，なかなか楽しいものです．よく『コンパイラやアセンブラを作ってそれで何をするのか？』と聞かれることがありますが，現段階でそのようなことを考える必要はないと思います．

過去に多くの理論がそうであったように，無目的に，もしくはそれとは異なった目的のために作られた理論が思いもかけない功績をもたらすことはよくあることです．

また，不幸にしてそのようなことが起こらなかったとしても，システム・プログラムを作るということはプログラムの勉強としては充分すぎるくらい充分でしょう．

最後になりましたが，KUMAJIRIの使用例やこの原稿の校正に力を貸してくれた友人の加藤氏に，またほんの冗談でKUMAJIRIなどという名前をつけてしまって，不快(？)な思いをされたであろうところのエレガントでひょうきんな熊谷，池尻両女史と，このような拙稿に貴重な誌面をさいてくださったI/O編集部の方々に心から感謝の意を表したいと思います．

◘参考文献

1) J.Nievergelt, J.C.Farrar & E.M.Reingold：
数学問題へのコンピュータアプローチ，培風館
2) John J.Donovan ：
システムプログラムI,II,日本コンピュータ協会
3) 大西 博：
“GAME”，ASCII, 1979年7,8,9,10月号，ASCII出版
4) H68/TR プログラミングマニュアル
5) D.W.Barron：アセンブラとローダ，サイエンス社
6) JOHN G.KEMENY & THOMAS E.KURTZ：
BASIC入門，共立出版



実行例1 素数プログラム

```
/0702G
* PRIME-1 MAY.14.1980
;F
)XX
* PRIME-1 MAY.14.1980
*
 N=$4000 Q=1000*2+N
 I=2,1000
   N(I)=0
 #


 K=0
 P=2,1000
   ;=N(P)<0 #=L90;
   K=K+1
   Q(K)=P
   ;=P)31 #=L90;
   I=P
   @
     N(I)=-1
     I=I+P
   @=I)1000
 L90.
  #
* PRINT PRIMES
 /" PRIMES (UNDER 1000) :"/
 I=1,K
   ?(4)=Q(I)
 ;=I-((I/9)*9)=0 / ;
 #

 )=$F107
:5



 - TRANSFORM K-CODE -

 SOURCE PROGRAM FROM $5001
 OBJECT PROGRAM FROM $300
 VARIABLE ADDRESS FROM $500

      1  $5001  $0303
      2  $5017  $0303
      3  $5019  $0303
      4  $502D  $0317
      5  $5037  $0323
      6  $5041  $032C
      7  $5044  $032F
      8  $5046  $032F
      9  $504B  $0335
     10  $5055  $0341
     11  $5068  $0350
     12  $5071  $035A
     13  $507B  $0363
     14  $508C  $036F
     15  $5093  $0375
     16  $5098  $0375
     17  $50A5  $037E
     18  $50B0  $0388
     19  $50BC  $0391
     20  $50C1  $0391
     21  $50C4  $0394
     22  $50C6  $0394
     23  $50D5  $0394
     24  $50F1  $03AD
     25  $50F8  $03B9
     26  $5105  $03C3
     27  $511A  $03D9
     28  $511D  $03DC
     29  $511F  $03DC

 BARIABLE'S ADDRESS :
N       $0500  Q       $0502  I
 $0504  K       $0506  P       $0508



 TRANSFORMATION END.
   OBJECT PROGRAM : $0300-$03E1
/0300G
 PRIMES (UNDER 1000) :
   2   3   5   7  11  13  17  19  23
  29  31  37  41  43  47  53  59  61
  67  71  73  79  83  89  97 101 103
 107 109 113 127 131 137 139 149 151
 157 163 167 173 179 181 191 193 197
 199 211 223 227 229 233 239 241 251
 257 263 269 271 277 281 283 293 307
 311 313 317 331 337 347 349 353 359
 367 373 379 383 389 397 401 409 419
 421 431 433 439 443 449 457 461 463
 467 479 487 491 499 503 509 521 523
 541 547 557 563 569 571 577 587 593
 599 601 607 613 617 619 631 641 643
 647 653 659 661 673 677 683 691 701
 709 719 727 733 739 743 751 757 761
 769 773 787 797 809 811 821 823 827
 829 839 853 857 859 863 877 881 883
 887 907 911 919 929 937 941 947 953
 967 971 977 983 991 997
```

実行例2 データの並べ換え

```
* D 16-MAY-1980

 LIST=$3400
```

I/Oプラザ

▶前略 私はマイコンが欲しいのですが，マイコンのＣＲＴディスプレイに家庭用のテレビを使用してもテレビが映りにくくなるということはないのでしょうか？ I/O読者のみなさん教えてください． （岡山の水虫男）

```
* DATA NYURYOKU
 /" DATA ;"/
 I=0
 @
   I=I+1
   LIST(I)=?
 @=LIST(I)<=0
 /" OK."/

* DATA HARABEKAE
 KOSU=I-1
 @
   FLAG=0
   I=1,KOSU-1
     ;=LIST(I)>LIST(I+1)
       TEMP=LIST(I)
       LIST(I)=LIST(I+1)
       LIST(I+1)=TEMP
       FLAG=1
     ;
   #
 @=FLAG=0

* DATA PRINT
 /
 I=1
 @=LIST(I)>0
   ?(8)=LIST(I)
   I=I+1
 @

 >=$F107
:X

/0400G
 DATA ;
23
46
104
1
23
45
0

 OK.

      1     23     23     45     46
    104
```

実行例 3
LIST表現によるデータの扱い

```
/0702G
* D-2 16-MAY-1980
:F
>XXX
* D-2 16-MAY-1980
*    LIST NI YOLU
*    DATA NO ATSUKAI
*
 LIST=$3400
 LEFT=$3800
 RIGHT=$3C00
* DATA NYURYOKU
 FLAG=0 COUNT=0
 /" INPUT DATAS :"/
 @
   DATA=?
   ;=DATA>0
     ;=FLAG>0
       FLAG2=0
       I=0
       @
         ;=DATA>LIST(I)
           ;=RIGHT(I)=0
             RIGHT(I)=COUNT
             FLAG2=1
           :
             I=RIGHT(I)
           ;
         :
           ;=LEFT(I)=0
             LEFT(I)=COUNT
             FLAG2=1
           :
             I=LEFT(I)
           ;
         ;
       @=FLAG2=1
     :
       FLAG=1
     ;
     LIST(COUNT)=DATA
     LEFT(COUNT)=0
     RIGHT(COUNT)=0
   ;
   COUNT=COUNT+1
 @=DATA=0

* LIST NO PRINT
/"  NO.  VAL LEFT RIGHT"
I=0,COUNT-2
  / ?(5)=I
    ?(5)=LIST(I)
    ?(5)=LEFT(I)
    ?(6)=RIGHT(I)
 #

* CHIISAI JUNNI PRINT

 //" CHIISAI JUNDAYO."/
 STACK=$4000
 I=0
 FLAG=0
 @
   ;=LEFT(I)=0
     ?(5)=LIST(I)
 L01.
       ;=RIGHT(I)=0
         ;=STACK<$4000
           I=STACK(0)
           STACK=STACK+2
           ?(5)=LIST(I)
           #=L01
         :
           FLAG=1
         ;
       :
         I=RIGHT(I)
       ;
   :
     STACK=STACK-2
     STACK(0)=I
     I=LEFT(I)
   ;
 @=FLAG=1

 >=$F107
:X
/0400G
 INPUT DATAS :
23
45
56
33
3
44
33
17
0

  NO.  VAL LEFT RIGHT
    0   23    4     1
    1   45    3     2
    2   56    0     0
    3   33    6     5
    4    3    0     7
    5   44    0     0
    6   33    0     0
    7   17    0     0

 CHIISAI JUNDAYO.
    3   17   23   33   33   44   45   56

/
```

実行例 4
QUBIC

```
*******************************
*  QUBIC-K  VERSION 1.0
*******************************
*     PROGRAMED BY N.TSUDA
*          1979/12/20
*******************************

*   INITIALIZE 1

MXPS=$3400  * MATRIX PATH FROM SHELL
MXSP=$3400+448
SHELL=$400
PATH=$400+64
CO=PATH+76
AD=CO+76

*
//"  <<< QUBIC-K  VERSION 1.0 >>>"//
.=7 "BY N.TSUDA 1979/12"//
" JUST MOMENT."/
AD(0)=$105 AD(1)=$102 AD(2)=0 AD(3)=$500
I=0,75
  MXSP:I*4)=3
#
X=0,3  Y=0,3  Z=0,3
  I=X*4+Y*4+Z*7 J=0
  N=X*4+Y !=SETM
  N=Y*4+Z+16 !=SETM
  N=Z*4+X+32 !=SETM
  ;=X=Y N=Z+48 !=SETM;
  ;=Y=Z N=X+52 !=SETM;
  ;=Z=X N=Y+56 !=SETM;
  ;=3-X=Y N=Z+60 !=SETM;
  ;=3-Y=Z N=X+64 !=SETM;
  ;=3-Z=X N=Y+68 !=SETM;
  ;=X=Y&(Y=Z) N=72 !=SETM #=IN;
  ;=3-X=Y&(Y=Z) N=73 !=SETM #=IN;
  ;=3-Y=Z&(Z=X) N=74 !=SETM #=IN;
  ;=3-Z=X&(X=Y) N=75 !=SETM #=IN;
  J=J,6 MXPS:I+J)=76 #
  IN.
###

*   INITIALIZE 2
INIT2.
I=0,31  SHELL(I)=0  #
I=0,37  PATH(I)=0  CO(I)=0 #

;='100<50
  /" I WILL MOVE FIRST."/
    #=CMOVE;
  /" YOU WILL MOVE FIRST."/
    #=PMOVE

  *  BOARD DISPLAY
  BDISP.
  I=0,3  Z=0,3  Y=0,3
    I=X*4+Y*4+Z
    ;=SHELL:I)=0 " .";
    ;=SHELL:I)=1 " X";
    ;=SHELL:I)=2 " O";
  # .=2 # / # ]

  * INPUT PLAYER'S MOVE
  PMOVE.
   !=BDISP
   " YOUR MOVE : X=" X=?-1
   .=13 "Y=" Y=?-1
   .=13 "Z=" Z=?-1
   ;=X<0.(X>3) #=ILMOVE;
   ;=Y<0.(Y>3) #=ILMOVE;
   ;=Z<0.(Z>3) #=ILMOVE;
   I=X*4+Y*4+Z
   ;=SHELL:I)>0 #=ILMOVE;
   F=16 C=2

  *
  CSET.
   SHELL:I)=C
   J=0 @
     P=MXPS:I*7+J)
     ;=P=76 J=6 #=NEXT;
     CO:P)=CO:P)+F
     ;=CO:P)=4 #=CWIN;
     ;=CO:P)=$40 #=PWIN;
```

```
 NEXT. J=J+1 @=J=7
 N=N+1
 ;=F=1 #=PMOVE;

* COMPUTER MOVE
CMOVE.
 P=0 @
   ;=CO:P)=3 #=FIND;
 P=P+1 @=P=76
/
 P=0 @
   ;=CO:P)=$30 #=FIND;
 P=P+1 @=P=76

MAX=0
J=0,63
;=SHELL:J)=0
  EV=0 F=0 S=0
  K=0,6
    P=MXPS:J*7+K)
    ;=P=76 K=6 :
           C=CO:P)
           ;=C=$20 F=F+1 ;
           ;=C=2 S=S+1 ;
           L=C/16*3+(C&7)
           EV=EV+AD:L) ;
   #
   ;=EV)MAX I=J MAX=EV ;
   ;=S)1 I=J J=63 ;
   ;=F)1 I=J J=63 ;
  ;
#
#=CM2

FIND.
 J=0 @
   I=MXSP:P*4+J) J=J+1
 @=SHELL:I)=0

CM2.
 X=I/16+1 Y=I&$C/4+1 Z=I&3+1
 /" I MOVE (" ?=X "," ?=Y "," ?=Z ")"/
 F=1 C=1 #=CSET

 CWIN. !=BDISP /" SORRY! I WIN."/
   #=INIT2
 PWIN. /" CONGRATULATIONS, YOU BEAT ME."
/
   #=INIT2

 ILMOVE.
  " ILLEGAL MOVE. TRY AGAIN."/ #=PMOVE

*
SETM.
 MXPS:I+J)=H J=J+1
 K=MXSP:H*4)
 MXSP:H*4+K)=I/7
 ;=K)0 MXSP:H*4)=K-1 ;
 ]
:X

/5000G
```

```
 <<< QUBIC-K  VERSION 1.0 >>>

    BY H.TSUDA 1979/12

JUST MOMENT.

YOU WILL MOVE FIRST.
....  ....  ....  ....

....  ....  ....  ....

....  ....  ....  ....

....  ....  ....  ....

YOUR MOVE : X=1
            Y=1
            Z=1


I MOVE (1,1,4)
0...  ....  ....  X...

....  ....  ....  ....

....  ....  ....  ....

....  ....  ....  ....

YOUR MOVE : X=4
            Y=1
            Z=1


I MOVE (1,4,1)
0..X  ....  ....  X...

....  ....  ....  ....

....  ....  ....  ....

0...  ....  ....  ....

YOUR MOVE : X=4
            Y=1
            Z=2
```

以下略

リスト1
テキスト・エディタ アセンブル・プログラム

```
    ********************************
    *
    *   RANPAKU TEXT EDITOR
    *     VERSION 3.2
    *
    *   PROGRAMED BY H.TSUDA
    *      1979/11/29
    *
    ********************************
0100            INCHR  EQU   $FAFA
0100            BUFFER EQU   $1600
0100            POINTR EQU   $F2
0100            XSAVE  EQU   $F4
0100            SSAVE  EQU   $F6
0100            WARK   EQU   $F8
0100            FLAG   EQU   $F9
    *
0100            OUTP   EQU   $1EFE
0100            INPUTP EQU   $190A
0100            OUTSTR EQU   $1A32
    *
0700                   ORG   $700
    *
0700 20 0B             BRA   CSTART
    *
    * HOT START
    *
0702 BD 07CC           JSR   CR
0705 20 20             BRA   HSTART
    *
0707 50 00      MEMBEG FDB   $5000
0709 5F FF      MEMEND FDB   $5FFF
070B            TXTEND RMB   2
    *
070D BD 07CC    CSTART JSR   CR
0710 BD 07CC           JSR   CR
0713 CE 0A31           LDX   #IMES
0716 BD 1A32           JSR   OUTSTR
0719 BD 07CC           JSR   CR
071C BD 07CC           JSR   CR
071F FE 0707           LDX   MEMBEG
0722 FF 070B           STX   TXTEND
0725 20 13             BRA   BEGIN
    *
0727 FE 0707    HSTART LDX   MEMBEG
072A 86 0D             LDAA  #$D
072C C6 FF             LDAB  #$FF
072E 08         HS1    INX
072F A1 00             CMPA  ,X
0731 26 FB             BNE   HS1
0733 E1 01             CMPB  1,X
0735 26 F7             BNE   HS1
0737 FF 070B           STX   TXTEND
073A FE 0707    BEGIN  LDX   MEMBEG
073D DF F2             STX   POINTR
073F 8E E878    EDITOR LDS   #$E878
0742 BD F0A4           JSR   $F0A4
0745 FE 070B           LDX   TXTEND
0748 BC 0707           CPX   MEMBEG
074B 27 2D             BEQ   ED03
074D DE F2             LDX   POINTR
074F 8C                FCB   $8C
0750 DE 00             LDX   0
0752 DF F2      ED02   STX   POINTR
0754 BC 070B           CPX   TXTEND
0757 27 21             BEQ   ED03
0759 BD 1A31           JSR   OUTSTR-1
075C DF 00             STX   0
075E BD 190A           JSR   INPUTP
0761 36                PSHA
0762 8D 68             BSR   CR
0764 32                PULA
0765 DE 00             LDX   0
0767 81 0A             CMPA  #$A
0769 27 E7             BEQ   ED02
076B CE 0000           LDX   #0
076E DF 00             STX   0
0770 16                TAB
0771 86 3A             LDAA  #":"
0773 8D 59             BSR   OUT
0775 17                TBA
0776 8D 56             BSR   OUT
0778 20 0B             BRA   ED04
077A 86 3A      ED03   LDAA  #":"
077C 8D 50             BSR   OUT
077E CE 0000           LDX   #0
0781 DF 00             STX   0
0783 8D 4C      INCOM  BSR   IN
0785 BD F141    ED04   JSR   $F141
0788 2B 0A             BMI   ED05
078A D6 01             LDAB  1
078C D7 00             STAB  0
078E 84 0F             ANDA  #$F
0790 97 01             STAA  1
0792 20 EF             BRA   INCOM
0794 36         ED05   PSHA
0795 8D 35             BSR   CR
0797 96 01             LDAA  1
0799 D6 00             LDAB  0
079B BD FFEC           JSR   $FFEC
079E 16                TAB
079F 26 01             BNE   *+3
07A1 5C                INCB
07A2 32                PULA
07A3 CE 0A79           LDX   #CTABLE
07A6 A1 00      ED06   CMPA  ,X
07A8 27 0B             BEQ   JMPCOM
07AA 08                INX
07AB 08                INX
07AC 08                INX
07AD 8C 0AA9           CPX   #TBLEND
07B0 26 F4             BNE   ED06
07B2 7E 073F    BEDIT  JMP   EDITOR
07B5 EE 01      JMPCOM LDX   1,X
07B7 AD 00             JSR   ,X
07B9 20 F7             BRA   BEDIT
    *
07BB FF 07C9    INPUT  STX   INXS+1
07BE 86 05             LDAA  #5
07C0 B7 E007           STAA  $E007  ;PIA
07C3 0E                CLI
07C4 BD 190A           JSR   INPUTP
07C7 0F                SEI
07C8 CE 0000    INXS   LDX   #0
07CB 39         LIRET  RTS
    *
07CC 86 0D      CR     LDAA  #$D
    *
07CE 7E 1EFE    OUT    JMP   OUTP
07D1 8D E8      IN     BSR   INPUT
07D3 20 F9             BRA   OUT
    *
07D5 8D F5      CCR    BSR   CR
    *
    * INPUT ONE LINE
    *
07D7 86 3E      LININ  LDAA  #">"
07D9 8D F3             BSR   OUT
07DB CE 1600           LDX   #BUFFER
07DE 5F                CLRB
07DF DF 00      L1B    STX   0
07E1 37                PSHB
```

```
07E2 8D ED          BSR   IN
07E4 33             PULB
07E5 DE 00          LDX   0
07E7 81 5E          CMPA  #$5E  ;CLR LI
NE
07E9 27 EA          BEQ   CCR
07EB 81 7E          CMPA  #$7E  ;[CLR]
07ED 26 06          BNE   L1D
07EF 5A             DECB
07F0 2B E5          BMI   LININ
07F2 09             DEX
07F3 20 EA          BRA   L1B
07F5 A7 00    L1D   STAA  ,X
07F7 08             INX
07F8 5C             INCB
07F9 81 0D          CMPA  #$D
07FB 27 06          BEQ   L1E
07FD C1 64          CMPB  #100
07FF 26 DE          BNE   L1B
0801 20 D2          BRA   CCR
0803 C1 01    L1E   CMPB  #1
0805 27 AB          BEQ   BEDIT
0807 86 FF          LDAA  #$FF
0809 B0 070C        SUBA  TXTEND+1
080C 97 00          STAA  0
080E B6 0709        LDAA  MEMEND
0811 B2 070B        SBCA  TXTEND
0814 22 B5          BHI   LIRET
0816 D1 00          CMPB  0
0818 23 B1          BLS   LIRET
081A CE 0A4A        LDX   #FULL
081D BD 1A32        JSR   OUTSTR
0820 8D AA          BSR   CR
0822 7E 07B2        JMP   BEDIT
    *
    * CHANGE LINE
    *
0825 DE F2    CCOM  LDX   POINTR
0827 BC 070B        CPX   TXTEND
082A 26 09          BNE   C01
082C CE 0A66  CERR  LDX   #CEMES
082F BD 1A32        JSR   OUTSTR
0832 7E 07CC        JMP   CR
0835 8D A0    C01   BSR   LININ
0837 37       CP    PSHB
0838 DE F2          LDX   POINTR
083A 5F             CLRB
083B 86 0D          LDAA  #$D
083D 5C       L20   INCB
083E 08             INX
083F A1 00          CMPA  ,X
0841 26 FA          BNE   L20
0843 B6 070C        LDAA  TXTEND+1
0846 10             SBA
0847 B7 070C        STAA  TXTEND+1
084A 24 03          BCC   *+5
084C 7A 070B        DEC   TXTEND
084F DE F2          LDX   POINTR
0851 5C             INCB
0852 F7 0858        STAB  L22+1
0855 20 05          BRA   L62
0857 A6 00    L22   LDAA  ,X
0859 A7 01          STAA  1,X
085B 08             INX
085C BC 070B  L62   CPX   TXTEND
085F 26 F6          BNE   L22
0861 33             PULB
0862 20 0C          BRA   ISUB
    *
    *  APPEND
    *
0864 BD 07D7  ACOM  JSR   LININ
0867 8D 07          BSR   ISUB
0869 DF F2          STX   POINTR
086B 20 F7          BRA   ACOM
    *
    * INSERT
    *
086D BD 07D7  ICOM  JSR   LININ
    *
0870 F7 087B  ISUB  STAB  L25+1
0873 FE 070B        LDX   TXTEND
0876 20 05          BRA   L5A
0878 A6 00    L24   LDAA  ,X
087A A7 00    L25   STAA  ,X
087C 09             DEX
087D 9C F2    L5A   CPX   POINTR
087F 26 F7          BNE   L24
0881 FB 070C        ADDB  TXTEND+1
0884 F7 070C        STAB  TXTEND+1
0887 24 03          BCC   *+5
0889 7C 070B        INC   TXTEND
088C CE 1600        LDX   #BUFFER
088F A6 00    L27   LDAA  ,X
0891 08             INX
0892 DF 00          STX   0
0894 DE F2          LDX   POINTR
0896 A7 01          STAA  1,X
0898 08             INX
0899 DF F2          STX   POINTR
089B DE 00          LDX   0
089D 81 0D          CMPA  #$D
089F 26 EE          BNE   L27
08A1 DE F2          LDX   POINTR
08A3 39             RTS
    *
    * LIST
    *
08A4 C6 18    LCOM  LDAB  #24
    *
    * DOWN POINTER
    *
08A6 DE F2    DCOM  LDX   POINTR
08A8 BC 070B  D01   CPX   TXTEND
08AB 27 0D          BEQ   DRET
08AD 37             PSHB
08AE BD 1A31        JSR   OUTSTR-1
08B1 BD 07CC        JSR   CR
08B4 33             PULB
08B5 DF F2          STX   POINTR
08B7 5A             DECB
08B8 26 EE          BNE   D01
08BA 39       DRET  RTS
    *
    * FIND
    *
08BB BD 07D7  FCOM  JSR   LININ
08BE 5A             DECB
08BF D7 F8          STAB  WARK
08C1 DE F2          LDX   POINTR
08C3 BC 070B  F02   CPX   TXTEND
08C6 27 F2          BEQ   DRET
08C8 9F F6          STS   SSAVE
08CA 9E F2          LDS   POINTR
08CC D6 F8    F033  LDAB  WARK
08CE CE 15FF        LDX   #BUFFER-1
08D1 32       F03   PULA
08D2 81 20          CMPA  #" "
08D4 27 FB          BEQ   F03
08D6 08             INX
08D7 A1 00          CMPA  ,X
08D9 26 07          BNE   F04
08DB 5A             DECB
08DC 27 1B          BEQ   F05
08DE 81 0D          CMPA  #$D
08E0 26 EF          BNE   F03
08E2 32       F04   PULA
08E3 81 20          CMPA  #" "
08E5 27 E5          BEQ   F033
08E7 81 0D          CMPA  #$D
08E9 26 F7          BNE   F04
08EB DE F2          LDX   POINTR
08ED 9E F6          LDS   SSAVE
08EF BD 1A31        JSR   OUTSTR-1
08F2 BD 07CC        JSR   CR
08F5 DF F2          STX   POINTR
08F7 20 CA          BRA   F02
08F9 9E F6    F05   LDS   SSAVE
08FB 39             RTS
    *
    * KILL
    *
08FC 37       KCOM  PSHB
08FD CE 094E        LDX   #OK
0900 BD 1A32        JSR   OUTSTR
0903 BD 07BB        JSR   INPUT
0906 16             TAB
0907 BD 07CC        JSR   CR
090A 32             PULA
090B C1 0D          CMPB  #$D
090D 26 38          BNE   KRET
090F DE F2          LDX   POINTR
0911 BC 070B  K02   CPX   TXTEND
0914 27 32          BEQ   K03
0916 08             INX
0917 E1 00          CMPB  ,X
0919 26 F6          BNE   K02
091B 4A             DECA
091C 26 F3          BNE   K02
091E DF F4          STX   XSAVE
0920 9F F6          STS   SSAVE
0922 35             TXS
0923 31             INS
0924 F6 070C        LDAB  TXTEND+1
0927 B6 070B        LDAA  TXTEND
092A D0 F5          SUBB  XSAVE+1
092C 92 F4          SBCA  XSAVE
092E DB F3          ADDB  POINTR+1
0930 99 F2          ADCA  POINTR
0932 B7 070B        STAA  TXTEND
0935 F7 070C        STAB  TXTEND+1
0938 DE F2          LDX   POINTR
093A BC 070B  L3B   CPX   TXTEND
093D 27 06          BEQ   L3C
093F 32             PULA
0940 08             INX
0941 A7 00          STAA  ,X
0943 20 F5          BRA   L3B
0945 9E F6    L3C   LDS   SSAVE
0947 39       KRET  RTS
    *
    * END OF BUFFER
    *
0948          ZCOM  EQU   *
0948 FE 070B  K03   LDX   TXTEND
094B DF F2          STX   POINTR
094D 39             RTS
    *
094E 20       OK    FCC   " OK ?"
     4F
     4B
     20
     3F
0953 0D             FCB   $D
    *
    * UP POINTER
    *
0954 DE F2    UCOM  LDX   POINTR
0956 86 0D          LDAA  #$D
0958 BC 0707  U02   CPX   MEMBEG
095B 27 08          BEQ   URET
095D 09             DEX
095E A1 00          CMPA  ,X
0960 26 F6          BNE   U02
0962 5A             DECB
0963 26 F3          BNE   U02
0965 DF F2    URET  STX   POINTR
0967 39             RTS
    *
    * LINE EDIT
    *
0968 DE F2    ECOM  LDX   POINTR
096A BC 070B        CPX   TXTEND
096D 26 03          BNE   E02
096F 7E 082C        JMP   CERR
0972 08       E02   INX
0973 DF 00          STX   0
0975 CE 15FF        LDX   #BUFFER-1
0978 5F             CLRB
0979 D7 F9          STAB  FLAG
097B BD 07BB  EDLINE JSR  INPUT
097E 81 0D          CMPA  #$D
0980 26 1D          BNE   ED1
0982 7D 00F9        TST   FLAG
0985 26 1F          BNE   ED1P-1
0987 BD FAFA  EDC   JSR   INCHR
098A 5C             INCB
098B 08             INX
098C A7 00          STAA  ,X
098E 81 0D          CMPA  #$D
0990 27 05          BEQ   JC
0992 BD 07CE        JSR   OUT
0995 20 F0          BRA   EDC
0997 BD 07CC  JC    JSR   CR
099A A7 00          STAA  ,X
099C 7E 0837        JMP   CP
```

```
099F 81 7D    ED1   CMPA  #"="  ;[--)=
09A1 26 21          BNE   ED2   ↖
09A3 BD FAFA        JSR   INCHR  ⊟
09A6 5C             INCB
09A7 08       ED1P  INX
09A8 A7 00          STAA  ,X
09AA 81 0D          CMPA  #$D
09AC 27 E9          BEQ   JC
09AE BD 07CE        JSR   OUT
09B1 B6 E006        LDAA  $E006
09B4 81 7A          CMPA  #$7A  注1)
09B6 26 C3          BNE   EDLINE
09B8 BD 0A24        JSR   PAUSE
09BB B6 E006        LDAA  $E006
09BE 81 7A          CMPA  #$7A  注1)
09C0 27 E1          BEQ   ED1+4
09C2 20 B7          BRA   EDLINE
09C4 81 5F    ED2   CMPA  #")"  ⊟
09C6 26 0A          BNE   ED3
   * CLR
09C8 BD FAFA        JSR   INCHR
09CB 81 0D          CMPA  #$D
09CD 26 AC          BNE   EDLINE
09CF 4F             CLRA
09D0 20 D4          BRA   ED1P-1
09D2 81 7F    ED3   CMPA  #$7F  ;[DEL]
09D4 26 04          BNE   ED4
   * CUT LINE
09D6 5C             INCB
09D7 08             INX
09D8 20 BD          BRA   JC
09DA 81 5E    ED4   CMPA  #$5E
09DC 26 03          BNE   ED5
   * CANCEL
09DE 7E 07CC        JMP   CR
09E1 81 7E    ED5   CMPA  #$7E  [CLR]
09E3 26 15          BNE   ED6
   * BACK SPACE
09E5 5A             DECB
09E6 2B 80          BMI   ECOM
09E8 09             DEX
09E9 96 01          LDAA  1
09EB 26 03          BNE   *+5
09ED 7A 0000        DEC   0
09F0 7A 0001        DEC   1
09F3 86 7E          LDAA  #$7E
09F5 BD 07CE        JSR   OUT
09F8 20 81    EDLINP BRA  EDLINE
09FA 81 7C    ED6   CMPA  #$7C
09FC 26 09          BNE   ED7
   * INSERT
09FE BD 07BB        JSR   INPUT
0A01 81 7E          CMPA  #$7E
0A03 27 F3          BEQ   EDLINP
0A05 20 9F          BRA   ED1P-1
0A07 7D 00F9  ED7   TST   FLAG
0A0A 26 9A          BNE   ED1P-1
0A0C 36             PSHA
0A0D BD FAFA        JSR   INCHR
0A10 81 0D          CMPA  #$D
0A12 26 03          BNE   ED8
0A14 7C 00F9        INC   FLAG
0A17 32       ED8   PULA
0A18 20 8C          BRA   ED1P-1
```

```
   *
0A1A FE 070B  XCOM  LDX   TXTEND
0A1D 86 FF          LDAA  #$FF
0A1F A7 01          STAA  1,X
0A21 7E F107        JMP   $F107
   *
0A24 FF 0A2E  PAUSE STX   PX+1
0A27 CE 5000        LDX   #$5000
0A2A 09       PA01  DEX
0A2B 26 FD          BNE   PA01
0A2D CE 0000  PX    LDX   #0
0A30 39             RTS
   *
0A31 20       IMES  FCC   " - TEXT EDIT
OR VER 3.2 -"
     2D
     20
     54
     45
     58
     54
     20
     45
     44
     49
     54
     4F
     52
     20
     56
     45
     52
     20
     33
     2E
     32
     20
     2D
0A49 0D             FCB   $D
0A4A 20       FULL  FCC   " BUFFER IS F
ULL"
     42
     55
     46
     46
     45
     52
     20
     49
     53
     20
     46
     55
     4C
     4C
0A59 20             FCC   " OF PROGRAM.
"
     4F
     46
     20
     50
     52
     4F
     47
```

```
     52
     41
     4D
     2E
0A65 0D             FCB   $D
0A66 20       CEMES FCC   " THERE ISN'T
LINE."
     54
     48
     45
     52
     45
     20
     49
     53
     4E
     27
     54
     20
     4C
     49
     4E
     45
     2E
0A78 0D             FCB   $D
   *
0A79 41       CTABLE FCB  "A"
0A7A 08 64          FDB   ACOM
0A7C 42             FCB   "B"
0A7D 07 3A          FDB   BEGIN
0A7F 43             FCB   "C"
0A80 08 25          FDB   CCOM
0A82 44             FCB   "D"
0A83 08 A6          FDB   DCOM
0A85 46             FCB   "F"
0A86 08 BB          FDB   FCOM
0A88 4C             FCB   "L"
0A89 08 A4          FDB   LCOM
0A8B 49             FCB   "I"
0A8C 08 6D          FDB   ICOM
0A8E 5A             FCB   "Z"
0A8F 09 48          FDB   ZCOM
0A91 4B             FCB   "K"
0A92 08 FC          FDB   KCOM
0A94 55             FCB   "U"
0A95 09 54          FDB   UCOM
0A97 45             FCB   "E"
0A98 09 68          FDB   ECOM
0A9A 58             FCB   "X"
0A9B 0A 1A          FDB   XCOM
0A9D 53             FCB   "S"
0A9E 07 3F          FDB   EDITOR  注2)
0AA0 4D             FCB   "M"
0AA1 07 3F          FDB   EDITOR
0AA3 52             FCB   "R"
0AA4 07 3F          FDB   EDITOR
```

つらい!
夕日…

リスト2
Kプロセッサ アセンブル・プログラム

```
   *********************************
   * K-CODE INTERPRETER
   *    VERSION 4.2
   *
   *  PROGRAMED BY N.TSUDA
   *      1980/5/11
   *********************************
00E0                ORG   $E0
00E0          PC    RMB   2
00E2          STACK RMB   2
   *
00E4          XSAVE RMB   2
00E6          COUNT RMB   1
00E7          SFLAG RMB   1
00E8          WARK  RMB   2
00EA          A     RMB   2
00EC          ASCII RMB   6
00F2          RAND  RMB   2
   *
00F4          OUT   EQU   $1EFE
00F4          IN    EQU   $190A
   *
00F4          IS    EQU   $17FE
00F4          BUFFER EQU  $1600
   *
0B00                ORG   $B00
   *********************************
   * MAINROUTINE E-TYPE
   *********************************
0B00 32             PULA
0B01 33             PULB
0B02 97 E0          STAA  PC
0B04 D7 E1          STAB  PC+1
0B06 CE 17FE        LDX   #IS
0B09 DF E2          STX   STACK
0B0B DE E0          LDX   PC
0B0D 97 E8    EX    STAA  WARK
0B0F A6 00          LDAA  ,X
0B11 08             INX
0B12 DF E0          STX   PC
0B14 48             ASLA
0B15 CE 0F9C        LDX   #TABLE
0B18 B7 0B1E        STAA  *+6
0B1B 96 E8          LDAA  WARK
0B1D EE 00          LDX   ,X
0B1F AD 00          JSR   ,X
0B21 20 EA          BRA   EX
   *
0B23 DE E0    RET68 LDX   PC
0B25 31             INS
0B26 31             INS
0B27 6E 00          JMP   ,X
   *
0B29 DE E0    CRE   LDX   PC
0B2B 86 0D    CR    LDAA  #$D
0B2D 7E 1EFE        JMP   OUT
   *
0B30 DE E0    PRM   LDX   PC
0B32 20 03          BRA   PRM2
0B34 BD 1EFE  PLOOP JSR   OUT
0B37 A6 00    PRM2  LDAA  ,X
0B39 08             INX
```

注1）ポケッタブル・コンソールの人はここを適当なキーコードに変えます.　注2）実際のコンパイラのアドレスに変更します.

```
0B3A 2A F8          BPL   PLOOP
0B3C 84 7F          ANDA  #$7F
0B3E 7E 1EFE        JMP   OUT
     *
0B41 DE E2    IFOR  LDX   STACK
0B43 17             TBA
0B44 E6 03          LDAB  3,X
0B46 A7 03          STAA  3,X
0B48 37             PSHB
0B49 96 E8          LDAA  WARK
0B4B 16             TAB
0B4C A6 02          LDAA  2,X
0B4E E7 02          STAB  2,X
0B50 33             PULB
0B51 DE E0          LDX   PC
0B53 08             INX
0B54 DF E0          STX   PC
0B56 EE 00          LDX   ,X
0B58 20 0C          BRA   FOR2
     *
0B5A DE E0    FOR   LDX   PC
0B5C EE 00          LDX   ,X
0B5E A6 00          LDAA  ,X
0B60 E6 01          LDAB  1,X
0B62 CB 01          ADDB  #1
0B64 89 00          ADCA  #0
0B66 A7 00    FOR2  STAA  ,X
0B68 E7 01          STAB  1,X
0B6A DE E2          LDX   STACK
0B6C E0 03          SUBB  3,X
0B6E A2 02          SBCA  2,X
0B70 2E 05          BGT   FORO
0B72 26 0E          BNE   FORC
0B74 5D             TSTB
0B75 27 0B          BEQ   FORC
0B77 DE E2    FORO  LDX   STACK
0B79 08             INX
0B7A 08             INX
0B7B DF E2          STX   STACK
0B7D DE E0          LDX   PC
0B7F EE 02          LDX   2,X
0B81 39             RTS
0B82 DE E0    FORC  LDX   PC
0B84 08             INX
0B85 08             INX
0B86 20 33          BRA   IN2
     *
0B88 96 E0    GOSUB LDAA  PC
0B8A D6 E1          LDAB  PC+1
0B8C CB 02          ADDB  #2
0B8E 89 00          ADCA  #0
0B90 DE E2          LDX   STACK
0B92 A7 00          STAA  ,X
0B94 E7 01          STAB  1,X
0B96 09             DEX
0B97 09             DEX
0B98 DF E2          STX   STACK
     *
0B9A DE E0    GOTO  LDX   PC
0B9C EE 00          LDX   ,X
0B9E 39             RTS
     *
0B9F DE E2    RET   LDX   STACK
0BA1 08             INX
0BA2 08             INX
0BA3 DF E2          STX   STACK
0BA5 EE 00          LDX   ,X
0BA7 39             RTS
     *
0BA8 DE E0    IF    LDX   PC
0BAA 5D             TSTB
0BAB 26 0E          BNE   IN2
0BAD 4D             TSTA
0BAE 26 0B          BNE   IN2
0BB0 EE 00          LDX   ,X
0BB2 39             RTS
     *
0BB3 8D 25    PLDC  BSR   PUSH
0BB5 DE E0    LDC   LDX   PC
0BB7 A6 00          LDAA  ,X
0BB9 E6 01          LDAB  1,X
0BBB 08       IN2   INX
0BBC 08             INX
0BBD 39             RTS
     *
0BBE 8D 27    LARY1 BSR   ARRAY1
0BC0 4F             CLRA
0BC1 E6 00          LDAB  ,X
0BC3 DE E0          LDX   PC
0BC5 20 F4          BRA   IN2
     *
0BC7 8D 1C    LARY2 BSR   ARRAY2
0BC9 20 06          BRA   LD02
     *
0BCB 8D 0D    PLDV  BSR   PUSH
0BCD DE E0    LDV   LDX   PC
0BCF EE 00          LDX   ,X
0BD1 A6 00    LD02  LDAA  ,X
0BD3 E6 01          LDAB  1,X
0BD5 DE E0    IN2P  LDX   PC
0BD7 08             INX
0BD8 08             INX
0BD9 39             RTS
     *
0BDA DE E2    PUSH  LDX   STACK
0BDC 09             DEX
0BDD 09             DEX
0BDE DF E2          STX   STACK
0BE0 A7 02          STAA  2,X
0BE2 E7 03          STAB  3,X
0BE4 39             RTS
     *
0BE5 58       ARRAY2 ASLB
0BE6 49             ROLA
0BE7 DE E0    ARRAY1 LDX  PC
0BE9 EE 00          LDX   ,X
0BEB EB 01          ADDB  1,X
0BED A9 00          ADCA  ,X
0BEF 97 E4          STAA  XSAVE
0BF1 D7 E5          STAB  XSAVE+1
0BF3 DE E4          LDX   XSAVE
0BF5 39             RTS
     *
0BF6 37       SARY1 PSHB
0BF7 8D 1E          BSR   PULL
0BF9 8D EC          BSR   ARRAY1
0BFB 33             PULB
0BFC E7 00          STAB  ,X
0BFE 20 D5          BRA   IN2P
     *
0C00 36       SARY2 PSHA
0C01 37             PSHB
0C02 8D 13          BSR   PULL
0C04 8D DF          BSR   ARRAY2
0C06 33             PULB
0C07 32             PULA
0C08 20 04          BRA   ST02
     *
0C0A DE E0    STORE LDX   PC
0C0C EE 00          LDX   ,X
0C0E A7 00    ST02  STAA  ,X
0C10 E7 01          STAB  1,X
0C12 DE E0          LDX   PC
0C14 08             INX
0C15 08             INX
0C16 39             RTS
     *
0C17 DE E2    PULL  LDX   STACK
0C19 08             INX
0C1A 08             INX
0C1B DF E2          STX   STACK
0C1D E6 01          LDAB  1,X
0C1F A6 00          LDAA  ,X
0C21 39             RTS
     *
0C22 DE E2    ADD   LDX   STACK
0C24 08             INX
0C25 08             INX
0C26 DF E2          STX   STACK
0C28 EB 01          ADDB  1,X
0C2A A9 00          ADCA  ,X
0C2C DE E0    LDP   LDX   PC
0C2E 39             RTS
     *
0C2F 8D 0D    SUB   BSR   ROPS
     *
0C31 DE E0    NEG   LDX   PC
0C33 43       NEGS  COMA
0C34 50             NEGB
0C35 26 01          BNE   NRET
0C37 4C             INCA
0C38 39       NRET  RTS
     *
0C39 4D       ABS   TSTA
0C3A 2B F5          BMI   NEG
0C3C 20 EE          BRA   LDP
     *
0C3E DE E2    ROPS  LDX   STACK
0C40 08             INX
0C41 08             INX
0C42 DF E2          STX   STACK
0C44 E0 01          SUBB  1,X
0C46 A2 00          SBCA  ,X
0C48 39             RTS
     *
0C49 8D F3    BGE   BSR   ROPS
0C4B 2E 2E          BGT   GO
0C4D 26 31          BNE   IN2PP
0C4F 5D             TSTB
0C50 26 29          BNE   GO
0C52 20 2C          BRA   IN2PP
     *
0C54 8D E8    BLT   BSR   ROPS
0C56 2D 23          BLT   GO
0C58 26 26          BNE   IN2PP
0C5A 5D             TSTB
0C5B 27 1E          BEQ   GO
0C5D 20 21          BRA   IN2PP
     *
0C5F 8D DD    BGT   BSR   ROPS
0C61 2C 18          BGE   GO
0C63 20 1B          BRA   IN2PP
     *
0C65 8D D7    BLE   BSR   ROPS
0C67 2D 12          BLT   GO
0C69 20 15          BRA   IN2PP
     *
0C6B 8D D1    BEQ   BSR   ROPS
0C6D 26 0C          BNE   GO
0C6F 5D             TSTB
0C70 26 09          BNE   GO
0C72 20 0C          BRA   IN2PP
     *
0C74 8D C8    BNE   BSR   ROPS
0C76 26 08          BNE   IN2PP
0C78 5D             TSTB
0C79 26 05          BNE   IN2PP
     *
0C7B DE E0    GO    LDX   PC
0C7D EE 00          LDX   ,X
0C7F 39             RTS
     *
0C80 DE E0    IN2PP LDX   PC
0C82 08             INX
0C83 08             INX
0C84 39             RTS
     *
0C85 8D B7    GE    BSR   ROPS
0C87 2E 34          BGT   F
0C89 26 2F          BNE   T
0C8B 5D             TSTB
0C8C 26 2F          BNE   F
0C8E 20 2A          BRA   T
     *
0C90 8D AC    LT    BSR   ROPS
0C92 2D 29          BLT   F
0C94 26 24          BNE   T
0C96 5D             TSTB
0C97 27 24          BEQ   F
0C99 20 1F          BRA   T
     *
0C9B 8D A1    GT    BSR   ROPS
0C9D 2D 1B          BLT   T
0C9F 20 1C          BRA   F
     *
0CA1 8D 9B    LE    BSR   ROPS
0CA3 2D 18          BLT   F
0CA5 20 13          BRA   T
     *
0CA7 4D       NOT   TSTA
0CA8 20 02          BRA   *+4
     *
0CAA 8D 92    EQ    BSR   ROPS
0CAC 26 0F          BNE   F
0CAE 5D             TSTB
0CAF 26 0C          BNE   F
```

```
0CB1 20 07          BRA   T
     *
0CB3 8D 89     NE   BSR   ROPS
0CB5 26 03          BNE   T
0CB7 5D             TSTB
0CB8 27 03          BEQ   F
     *
0CBA C6 01     T    LDAB  #1
0CBC 81             FCB   $81
0CBD 5F        F    CLRB
0CBE 4F             CLRA
0CBF DE E0          LDX   PC
0CC1 39             RTS
     *
0CC2 DE E2     MUL  LDX   STACK
0CC4 08             INX
0CC5 08             INX
0CC6 DF E2          STX   STACK
0CC8 8D 03          BSR   MULT
0CCA DE E0          LDX   PC
0CCC 39             RTS
     *
0CCD 97 E8     MULT STAA  WARK
0CCF D7 E9          STAB  WARK+1
0CD1 86 10          LDAA  #16
0CD3 97 E6          STAA  COUNT
0CD5 4F             CLRA
0CD6 5F             CLRB
0CD7 97 E7          STAA  SFLAG
0CD9 20 05          BRA   M01
0CDB 58        MLOOP ASLB
0CDC 49             ROLA
0CDD 79 00E7        ROL   SFLAG
0CE0 78 00E9   M01  ASL   WARK+1
0CE3 79 00E8        ROL   WARK
0CE6 24 09          BCC   M02
0CE8 EB 01          ADDB  1,X
0CEA A9 00          ADCA  ,X
0CEC 24 03          BCC   M02
0CEE 7C 00E7        INC   SFLAG
0CF1 7A 00E6   M02  DEC   COUNT
0CF4 26 E5          BNE   MLOOP
0CF6 39             RTS
     *
0CF7 CE 0000   DIV  LDX   #0
0CFA DF E6          STX   COUNT
0CFC DF EA          STX   A
0CFE 4D             TSTA
0CFF 2A 06          BPL   D02
0D01 BD 0C33        JSR   NEGS
0D04 73 00E7        COM   SFLAG
0D07 7C 00E6   D02  INC   COUNT
0D0A 2B 49          BMI   ZDERR
0D0C 58             ASLB
0D0D 49             ROLA
0D0E 2A F7          BPL   D02
0D10 44             LSRA
0D11 56             RORB
0D12 97 E8          STAA  WARK
0D14 D7 E9          STAB  WARK+1
0D16 BD 0C17        JSR   PULL
0D19 2A 06          BPL   D03
0D1B BD 0C33        JSR   NEGS
0D1E 73 00E7        COM   SFLAG
0D21 7A 00E6   D03  DEC   COUNT
0D24 2B 23          BMI   D04
0D26 58             ASLB
0D27 49             ROLA
0D28 2A F7          BPL   D03
0D2A 44             LSRA
0D2B 56             RORB
0D2C D0 E9     D06  SUBB  WARK+1
0D2E 92 E8          SBCA  WARK
0D30 20 08          BRA   D08
0D32 58        DLOOP ASLB
0D33 49             ROLA
0D34 24 F6          BCC   D06
0D36 DB E9          ADDB  WARK+1
0D38 99 E8          ADCA  WARK
0D3A 0C        D08  CLC
0D3B 2B 01          BMI   D09
0D3D 0D             SEC
0D3E 79 00EB   D09  ROL   A+1
0D41 79 00EA        ROL   A
0D44 7A 00E6        DEC   COUNT
0D47 2A E9          BPL   DLOOP
0D49 96 EA     D04  LDAA  A
0D4B D6 EB          LDAB  A+1
0D4D 7D 00E7        TST   SFLAG
0D50 2A 07          BPL   DRET
0D52 7E 0C31        JMP   NEG
     *
0D55 86 7F     ZDERR LDAA #$7F
0D57 C6 FF          LDAB  #$FF
0D59 DE E0     DRET LDX   PC
0D5B 39             RTS
     *
0D5C BD 0BDA   PGET JSR   PUSH
0D5F BD 190A   GET  JSR   IN
0D62 BD 1EFE        JSR   OUT
0D65 16             TAB
0D66 4F             CLRA
0D67 DE E0          LDX   PC
0D69 39             RTS
     *
0D6A BD 0BDA   PINPUT JSR PUSH
0D6D CE 1600   INPUT LDX  #BUFFER
0D70 DF E4     I01  STX   XSAVE
0D72 BD 190A        JSR   IN
0D75 DE E4          LDX   XSAVE
0D77 A7 00          STAA  ,X
0D79 81 7E          CMPA  #$7E
0D7B 27 0A          BEQ   CLR
0D7D 81 0D          CMPA  #$D
0D7F 27 11          BEQ   I02
0D81 BD 1EFE        JSR   OUT
0D84 08             INX
0D85 20 E9          BRA   I01
0D87 8C 1600   CLR  CPX   #BUFFER
0D8A 27 E4          BEQ   I01
0D8C BD 1EFE        JSR   OUT
0D8F 09             DEX
0D90 20 DE          BRA   I01
0D92 8C 1600   I02  CPX   #BUFFER
0D95 27 D9          BEQ   I01
0D97 BD 1EFE        JSR   OUT
0D9A CE 1600        LDX   #BUFFER
0D9D DF E8          STX   WARK
0D9F CE 00EA        LDX   #A
0DA2 6F 00          CLR   ,X
0DA4 6F 01          CLR   1,X
0DA6 8D 44          BSR   INCHR
0DA8 81 24          CMPA  #"$"
0DAA 27 37          BEQ   HEX
0DAC 81 2D          CMPA  #"-"
0DAE 26 20          BNE   DCHECK
0DB0 8D 1C          BSR   DC02
0DB2 7E 0C33        JMP   NEGS
0DB5 80 30     DC01 SUBA  #"0"
0DB7 97 E6          STAA  COUNT
0DB9 A6 00          LDAA  ,X
0DBB E6 01          LDAB  1,X
0DBD 58             ASLB
0DBE 49             ROLA
0DBF BD FBCB        JSR   $FBCB
0DC2 EB 01          ADDB  1,X
0DC4 A9 00          ADCA  ,X
0DC6 DB E6          ADDB  COUNT
0DC8 89 00          ADCA  #0
0DCA A7 00          STAA  ,X
0DCC E7 01          STAB  1,X
0DCE 8D 1C     DC02 BSR   INCHR
0DD0 BD F141   DCHECK JSR $F141
0DD3 2A E0          BPL   DC01
0DD5 A6 00     I03  LDAA  ,X
0DD7 E6 01          LDAB  1,X
0DD9 DE E0          LDX   PC
0DDB 39             RTS
     *
0DDC BD FBC7   H02  JSR   $FBC7
0DDF AB 01          ADDA  1,X
0DE1 A7 01          STAA  1,X
0DE3 8D 07     HEX  BSR   INCHR
0DE5 BD FBB2        JSR   $FBB2
0DE8 2A F2          BPL   H02
0DEA 20 E9          BRA   I03
     *
0DEC DF E4     INCHR STX  XSAVE
0DEE DE E8          LDX   WARK
0DF0 A6 00          LDAA  ,X
0DF2 08             INX
0DF3 DF E8          STX   WARK
0DF5 DE E4          LDX   XSAVE
0DF7 39             RTS
     *
0DF8 8D 30     PRINTR BSR TRBA
0DFA DF E8          STX   WARK
0DFC DE E2          LDX   STACK
0DFE 08             INX
0DFF 08             INX
0E00 DF E2          STX   STACK
0E02 E6 01          LDAB  1,X
0E04 DB E9          ADDB  WARK+1
0E06 C0 06          SUBB  #6
0E08 23 02          BLS   P04
0E0A 8D 15          BSR   SPOUT
0E0C DE E8     P04  LDX   WARK
0E0E 8C             FCB   $8C
0E0F 8D 19     PRINT BSR  TRBA
0E11 A6 EC     PL   LDAA  ASCII,X
0E13 BD 1EFE        JSR   OUT
0E16 08             INX
0E17 8C 0006        CPX   #6
0E1A 26 F5          BNE   PL
0E1C DE E0          LDX   PC
0E1E 39             RTS
     *
0E1F DE E0     TAB  LDX   PC
0E21 86 20     SPOUT LDAA #" "
0E23 BD 1EFE   SP02 JSR   OUT
0E26 5A             DECB
0E27 26 FA          BNE   SP02
0E29 39             RTS
     *
     * TRANSFORM BINARY TO ASCII
     *
0E2A 4D        TRBA TSTA
0E2B 2A 0B          BPL   BINASC
0E2D BD 0C33        JSR   NEGS
0E30 8D 06          BSR   BINASC
0E32 86 2D          LDAA  #"-"
0E34 09             DEX
0E35 A7 EC          STAA  ASCII,X
0E37 39             RTS
     *
0E38 58        BINASC ASLB
0E39 49             ROLA
0E3A 97 E8          STAA  WARK
0E3C D7 E9          STAB  WARK+1
0E3E CE 3030        LDX   #$3030
0E41 DF EC          STX   ASCII
0E43 DF EE          STX   ASCII+2
0E45 DF F0          STX   ASCII+4
0E47 C6 0F          LDAB  #15
0E49 20 17          BRA   B05
0E4B CE 0005   BL   LDX   #5
0E4E 0C             CLC
0E4F A6 EC     B02  LDAA  ASCII,X
0E51 49             ROLA
0E52 81 69          CMPA  #$69
0E54 22 04          BHI   B03
0E56 80 30          SUBA  #"0"
0E58 20 03          BRA   B04
0E5A 80 3A     B03  SUBA  #$3A
0E5C 0D             SEC
0E5D A7 EC     B04  STAA  ASCII,X
0E5F 09             DEX
0E60 26 ED          BNE   B02
0E62 78 00E9   B05  ASL   WARK+1
0E65 79 00E8        ROL   WARK
0E68 24 03          BCC   *+5
0E6A 7C 00F1        INC   ASCII+5
0E6D 5A             DECB
0E6E 26 DB          BNE   BL
     *
     * ZERO BLANKING
     *
0E70 86 30          LDAA  #"0"
0E72 CE 0001        LDX   #1
0E75 A1 EC     ZL   CMPA  ASCII,X
0E77 26 06          BNE   ZRET
0E79 08             INX
0E7A 8C 0005        CPX   #5
0E7D 26 F6          BNE   ZL
0E7F 39        ZRET RTS
     *
0E80 37        PRFHEX PSHB
0E81 8D 04          BSR   HEXOUT
```

```
0E83 33              PULB
0E84 17       PRTHEX TBA
0E85 DE E0           LDX    PC
0E87 BD F49C  HEXOUT JSR    $F49C
0E8A 8D 01           BSR    0
0E8C 17              TBA
0E8D BD F500  0      JSR    $F500
0E90 7E 1EFE         JMP    OUT
     *
0E93 17       PRCHR  TBA
0E94 DE E0           LDX    PC
0E96 7E 1EFE         JMP    OUT
     *
0E99 8D 17    AND    BSR    INS
0E9B E4 01           ANDB   1,X
0E9D A4 00           ANDA   ,X
0E9F 20 0E           BRA    LRET
     *
0EA1 8D 0F    EOR    BSR    INS
0EA3 E8 01           EORB   1,X
0EA5 A8 00           EORA   ,X
0EA7 20 06           BRA    LRET
     *
0EA9 8D 07    OR     BSR    INS
0EAB EA 01           ORAB   1,X
0EAD AA 00           ORAA   ,X
0EAF DE E0    LRET   LDX    PC
0EB1 39              RTS
     *
0EB2 DE E2    INS    LDX    STACK
0EB4 08              INX
0EB5 08              INX
0EB6 DF E2           STX    STACK
0EB8 39              RTS
     *
0EB9 CE 00F2  RND    LDX    #RAND
0EBC 36              PSHA
0EBD 37              PSHB
0EBE 86 3D           LDAA   #$3D
0EC0 C6 09           LDAB   #9
0EC2 BD 0CCD         JSR    MULT
0EC5 CB 03           ADDB   #3
0EC7 89 00           ADCA   #0
0EC9 97 F2           STAA   RAND
0ECB D7 F3           STAB   RAND+1
0ECD 33              PULB
0ECE 32              PULA
0ECF BD 0CCD         JSR    MULT
0ED2 4F              CLRA
0ED3 D6 E7           LDAB   SFLAG
0ED5 20 D8           BRA    LRET
     *
0ED7 97 E4    SYS    STAA   XSAVE
0ED9 D7 E5           STAB   XSAVE+1
0EDB DE E4           LDX    XSAVE
0EDD AD 00           JSR    ,X
0EDF 20 CE           BRA    LRET
     *
0EE1 31       STOP   INS
0EE2 31              INS
0EE3 39              RTS
     *
0EE4 DE E0    BADDC  LDX    PC
0EE6 EB 01           ADDB   1,X
```

```
0EE8 A9 00           ADCA   ,X
0EEA 08              INX
0EEB 08              INX
0EEC 39              RTS
     *
0EED DE E0    BADDV  LDX    PC
0EEF EE 00           LDX    ,X
0EF1 EB 01           ADDB   1,X
0EF3 A9 00           ADCA   ,X
0EF5 7E 0BD5         JMP    IN2P
     *
0EF8 DE E0    BSUBC  LDX    PC
0EFA E0 01           SUBB   1,X
0EFC A2 00           SBCA   ,X
0EFE 08              INX
0EFF 08              INX
0F00 39              RTS
     *
0F01 DE E0    BSUBV  LDX    PC
0F03 EE 00           LDX    ,X
0F05 E0 01           SUBB   1,X
0F07 A2 00           SBCA   ,X
0F09 7E 0BD5         JMP    IN2P
     *
     * INSTRACTION TABLE
     *
0F0C 0B 9A    TABLE  FDB    GOTO
0F0E 0B 88           FDB    GOSUB
0F10 0B 9F           FDB    RET
0F12 0B A8           FDB    IF
0F14 0B 41           FDB    IFOR
0F16 0B 5A           FDB    FOR
0F18 0E E1           FDB    STOP
     *
0F1A 0B B5           FDB    LDC
0F1C 0B B3           FDB    PLDC
0F1E 0B CD           FDB    LDV
0F20 0B CB           FDB    PLDV
0F22 0B BE           FDB    LARY1
0F24 0B C7           FDB    LARY2
0F26 0C 0A           FDB    STORE
0F28 0B F6           FDB    SARY1
0F2A 0C 06           FDB    SARY2
     *
0F2C 0C A7           FDB    NOT
0F2E 0C 31           FDB    NEG
0F30 0C 39           FDB    ABS
0F32 0E B9           FDB    RND
     *
0F34 0C C2           FDB    MUL
0F36 0C F7           FDB    DIV
0F38 0C 22           FDB    ADD
0F3A 0C 2F           FDB    SUB
     *
0F3C 0C 9B           FDB    GT
0F3E 0C 05           FDB    GE
0F40 0C 90           FDB    LT
0F42 0C A1           FDB    LE
0F44 0C AA           FDB    EQ
0F46 0C B3           FDB    NE
     *
0F48 0E 99           FDB    AND
0F4A 0E A9           FDB    OR
0F4C 0E A1           FDB    EOR
     *
```

```
0F4E 0C 5F           FDB    BGT
0F50 0C 49           FDB    BGE
0F52 0C 54           FDB    BLT
0F54 0C 65           FDB    BLE
0F56 0C 6B           FDB    BEQ
0F58 0C 74           FDB    BNE
     *
0F5A 0B 30           FDB    PRN
0F5C 0B 29           FDB    CRE
0F5E 0E 0F           FDB    PRINT
0F60 0D F8           FDB    PRINTR
0F62 0E 80           FDB    PRFHEX
0F64 0E 84           FDB    PRTHEX
0F66 0E 93           FDB    PRCHR
0F68 0E 1F           FDB    TAB
     *
0F6A 0D 5C           FDB    PGET
0F6C 0D 5F           FDB    GET
0F6E 0D 6A           FDB    PINPUT
0F70 0D 6D           FDB    INPUT
     *
0F72 0E D7           FDB    SYS
0F74 0E E4           FDB    BADDC
0F76 0E ED           FDB    BADDV
0F78 0E F8           FDB    BSUBC
0F7A 0F 01           FDB    BSUBV
0F7C 0B 23           FDB    RET68
     *
0F7E                 END
```

リスト3
コンパイラ ソース・プログラム

```
********************************
* TRANSFORMLATER VERSION 2.0
*     PROGRAMED BY N.TSUDA
*       1979/12/11
********************************
//" - TRANSFORM K-CODE -"//
A=$70B A=A(0) A:1)=$FF
X=$707 X=X(0) " SOURCE PROGRAM FROM $" ?
?=X+1
/" OBJECT PROGRAM FROM " Z=? Y=Z+3
" VARIABLE ADDRESS FROM " V=?
N=0 I=$1600 D=$15C0 W=$1580 F=$1540 S=$1
500 T=$1000
Z(0)=$BD0B Z:2)=0
T:0)=$FF L=$1600 @
 N=N+1 X=X+1 / ?(7)=N "  $" ??=X "  $" ?
?=Y @
  @=X:0)=" " X=X+1 & ;=X:0)=$D #=NEXT;
  ;=X:0)="*" @ X=X+1 @=X:0)=$D #=NEXT;
  ;=X:0)="/" Y:0)=40 Y=Y+1 #=NEXT2;
  ;=X:0)=""" Y:0)=39 @
   Y=Y+1 X=X+1 Y:0)=X:0) @=X:0)="""
   Y:-1)=Y:-1)+$80 #=NEXT2;
  ;=X:0)>="A"&(X:0)<="Z")
   !=TSEARCH ;=X:0)=".".(X:0)=" ") #=LAB
EL;
   ;=C=3 T:0)=1 T(1)=V V=V+2 :
     ;=T:0)<>1 #=SERROR;; H=T(1)
   ;=X:0)=":" M=14 #=L450;
   ;=X:0)="(" M=15 L450. X=X+1 S=S-1 S:0
)=0 !=EVEXP S=S+1
```

```
   X=X+1 !=EVEX Y:0)=M #=L500;
   X=X+1 !=EVEXP ;=X:0)<>"," Y:0)=13 L50
0. Y=Y+1 Y(0)=H
    Y=Y+2 #=NEXT;
   X=X+1 !=EVEX Y(0)=$405 Y(1)=H F=F-2 F
(0)=Y+4 Y=Y+6 #=NEXT;
  ;=X:0)="$" M=45 #=L700;
  ;=X:0)="?"
   ;=X:1)="?" X=X+1 M=43 #=L700;
   ;=X:1)="$" X=X+1 M=44 #=L700;
   ;=X:1)="("
    X=X+2 S=S-1 S:0)=0 !=EVEXP S=S+1 X=X
+1 !=EVEX Y:0)=42
    Y=Y+1 #=NEXT;
   M=41 L700. X=X+2 G=0 !=EVEX Y:0)=M Y=
Y+1 #=NEXT;
  ;=X:0)="#"
   ;=F=$1540 /" NEXT WITHOUT FOR."/ #=ER
ROR;
   Y:0)=0 Y=Y+1 Y(0)=F(0)-3 Y=Y+2 A=F(0)
 F=F+2 A(0)=Y #=NEXT2;
  ;=X:0)="@"
   ;=X:1)="="
    ;=D=$15C0 /" UNTILE WITHOUT DO."/ #=
ERROR;
    X=X+2 !=EVEXP Y:0)=3 !=R Y=Y+1 Y(0)=
D(0) D=D+2 Y=Y+2 #=NEXT;
   D=D-2 D(0)=Y #=NEXT2;
  ;=X:0)="&"
   ;=X:1)="="
    W=W-4 W(1)=Y X=X+2 !=EVEXP Y:0)=3 !=
R W(0)=Y+1 Y=Y+3 #=NEXT;
   ;=W=$1580 /" CONTINUE WITHOUT WHILE."
/ #=ERROR;
   Y:0)=0 Y=Y+1 Y(0)=W(1) A=W(0) Y=Y+3 W
=W+4 A(0)=Y #=NEXT2;
  ;=X:0)=";"
   ;=X:1)="="
    I=I-2 X=X+2 !=EVEXP Y:0)=3 !=R I(0)=
Y+1 Y=Y+3 #=NEXT;
   ;=I=$1600 /" IF-END WITHOUT IF."/ #=E
RROR;
   A=I(0) A(0)=Y I=I+2 #=NEXT2;
  ;=X:0)=":"
   ;=I=$1600 /" ELSE WITHOUT IF."/ #=ERR
OR;
   A=I(0) Y:0)=0 I(0)=Y+1 Y=Y+3 A(0)=Y #
=NEXT2;
  ;=X:0)="]" Y:0)=2 Y=Y+1 #=NEXT2;
  ;=X:0)="#" Y:0)=0 #=L1300;
  ;=X:0)="!" Y:0)=1 L1300.
   X=X+2 !=TSEARCH Y=Y+1
   ;=C=3 Y(0)=0 T(0)=1 T(1)=Y Y=Y+2 #=NE
XT;
   ;=T:0)<>0 #=SERROR;
   Y(0)=T(1) Y=Y+2 ;=T:1)=0 #=NEXT;
   T(1)=Y-2 #=NEXT;
  ;=X:0)=")"&(X:1)="=")
   X=X+2 !=EVEXP Y:0)=51 Y=Y+1 #=NEXT;
  ;=X:0)="."&(X:1)="=")
   X=X+2 !=EVEXP Y:0)=46 Y=Y+1 #=NEXT;
  #=SERROR
  LABEL.
   ;=C=3 T(0)=0 T(1)=Y #=NEXT2;
```

```
  ;=T:0)<>0 #=SERROR;
   ;=T:1)=0 /" DOBLE DEFINIED ERROR."/ #
=ERROR;
   B=T(1) T:1)=0 @
    A=B(0) B(0)=Y B=A
   @=B=0 T(1)=Y #=NEXT2
*
TSEARCH.
 C=0,3 L(C)=$2020 * C=0 @
  L:C)=X:0) C=C+1 X=X+1
 B=X:0) !=LORN @=B=0 C=0 T=$1000 @
  ;=T:0)=$FF C=3 E=0,3 T(2+E)=L(E) * T:1
2)=$FF :
    E=0 &=L:E)=T:E+4)&(E<8) E=E+1 &
    ;=E=8 C=1 : T=T+12 ; ;
 @=C>0 ]
*
R. ;=Y:-1))23&(Y:-1)<30)&(0=1) Y=Y-1 Y:0
)=Y:0)+9 ;]
*
* EVALUTION EXPRESSION
*
EVEXP. G=0 EVEX. U=0 EVLOOP.
 ;=X:0)=$D.(X:0)=",").(X:0)=" ")
  ;=U=0 #=SERROR;
  ;=S=$1500 Q=0 ];
  @ ;=S:0)<2 /" THERE ISN'T CLOSE PARENT
HESIS."/ #=ERROR;
   Y:0)=S:0) Y=Y+1 S=S+1
  @=S=$1500 Q=1 ];
 ;=X:0)>="0"&(X:0)<="9")
  0=0 @ 0=0*10+X:0)-"0" X=X+1 @=X:0)<"0"
.(X:0)>"9") #=L5110;
 ;=X:0)=""" 0=X:1) X=X+3 #=L5110;
 ;=X:0)="$"
  ;=X:1))"9"&(X:1)<"A").(X:1)<"0").(X:1)
>"F") #=L5760;
  0=0 A=0 @ ;=A)9 A=A-7 ; 0=0*16+A X=X+1
 A=X:0)-"0"
  @=A)9&(A<17).(A<0).(A>22)
  L5110. ;=S:0)=17&(S<$1500) S=S+1 0=-0
;
  C=8 ;=G=0 G=1 C=7 ; #=L5280;
 ;=X:0)>="A"&(X:0)<="Z")
  !=TSEARCH ;=C=3 T:0)=1 T(1)=V V=V+2 :
    ;=T:0)<>1 #=SERROR;; 0=T(1)
  ;=X:0)=":" C=11 #=L5250;
  ;=X:0)="(" C=12 L5250.
   ;=U=1 #=SERROR;
   S=S-4 S:0)=0 S:1)=C S(1)=0 X=X+1 !=EV
EX C=S:1) 0=S(1) S=S+4
   U=0 #=L5280;
  C=10 ;=G=0 G=1 C=9 ;
  L5280. ;=U=1 #=SERROR; U=1
  Y:0)=C Y=Y+1 Y(0)=0 Y=Y+2 #=EVLOOP;
 ;=X:0)="("
  ;=U=1 #=SERROR;
  S=S-1 S:0)=1 X=X+1 #=EVEX;
 ;=X:0)=")"
  ;=U=0 #=SERROR;
  X=X+1 &=S:0)<>1
    ;=S:0)=0 ];
    ;=S=$1500 /" THERE ISN'T OPEN PARENT
HESIS."/ #=ERROR;
```

```
   Y:0)=S:0) Y=Y+1 S=S+1
 & S=S+1 U=1 #=EVLOOP;
;=X:0)="#" C=16 #=N2;
;=X:0)="/" C=19 N2. ;=U=1 #=SERROR; U=1
#=L562;
;=X:0)="+" ;=U=0 C=18 U=1 : C=22 ; #=L5
62;
;=X:0)="-" ;=U=0 C=17 U=1 : C=23 ; #=L5
62;
 ;=X:0)="*" C=20 #=L562;
 ;=X:0)="/" C=21 #=L562;
 ;=X:0)="=" C=28 #=L562;
 ;=X:0)="&" C=30 #=L562;
 ;=X:0)="." C=31 #=L562;
 ;=X:0)="!" C=32 #=L562;
 ;=X:0)=">"
  ;=X:1)="=" X=X+1 C=25 : C=24 ; #=L562;
 ;=X:0)="<"
  ;=X:1)="=" X=X+1 C=27 #=L562;
  ;=X:1)=">" X=X+1 C=29 : C=26 ;
  L562. ;=U=0 #=SERROR;
  X=X+1 &=S<$1500&(S:0))1)
    Y:0)=S:0) Y=Y+1 S=S+1
  & S=S-1 S:0)=C #=EVEX;
 ;=X:0)="?"
  X=X+1 C=49 ;=G=0 G=1 C=50 ; #=L577
  L5760. X=X+1 C=47 ;=G=0 G=1 C=48 ;
  L577. ;=U=1 #=SERROR; U=1
  Y:0)=C Y=Y+1 #=EVLOOP;
 SERROR.
 /" SYNTAX ERROR."/ #=ERROR
*
 NEXT2. X=X+1 NEXT. @=X:0)=$D
@=X:1)=$FF
EFLAG=0
;=I<$1600 !=IL "IF." ;
;=D<$15C0 !=IL "DO." ;
;=W<$1580 !=IL "WHILE." ;
;=F<$1540 !=IL "FOR." ;
*
/ T=$1000 U=0 &=T:0)<$FF
 ;=T(0)=1
  ;=U=0 U=1 /"UNDEFINED LABELS :"/;
  I=4,11 $=T:I) *; T=T+12
&
/"  BARIABLE'S ADDRESS :"/
T=$1000 &=T:0)<$FF
 ;=T:0)=1 I=4,11 $=T:I) * " $" ??=T(1) "
  " ; T=T+12
 &
//" TRANSFORMATION END."
/"   OBJECT PROGRAM : $" ??=Z "-$" ??=Y+
1 Y(0)=$383F
;=U=1.(EFLAG=1) )=$702 ;
)=$F107
IL. /" ILLEGAL NESTING " EFLAG=1 ]
*
LORN. ;=B)"9"&(B<"A").(B<"0").(B)"Z") B=
0 : B=1 ; ]
ERROR. A=X @ A=A-1 @=A:0)=$D B=$F2 B(0)=
A
@ A=A+1 $=A:0) @=A=X / )=$73F
*
:X
```

リスト4 注3)
コンパイラ メモリ・ダンプ

```
/0400G
 BEGINING ADDRESS :$2000
 ENDING   ADDRESS :$32FC

2000 BD 0B 00 28 28 27 20 2D --018C
2008 20 54 52 41 4E 53 46 4F --023D
2010 52 4D 20 4B 2D 43 4F 44 --020D
2018 45 20 AD 28 28 07 07 0B --017B
2020 0D 33 00 07 00 00 0C 33 --0086
2028 00 0D 33 00 07 00 01 00 --0050
2030 00 FF 0E 33 00 07 07 07 --0155
2038 0D 33 02 07 00 00 0C 33 --0088
2040 02 0D 33 02 27 20 53 4F --012D
2048 55 52 43 45 20 50 52 4F --0240
2050 47 52 41 4D 20 46 52 4F --022E
2058 4D 20 A4 09 33 02 00 00 --0157
2060 01 16 2B 28 27 20 4F 42 --0142
2068 4A 45 43 54 20 50 52 4F --0237
2070 47 52 41 4D 20 46 52 4F --022E
2078 4D A0 32 0D 33 04 09 33 --019F
 CHECK-SUM :183C

2080 04 08 00 03 16 0D 33 06 --006B
2088 27 20 56 41 52 49 41 42 --01FC
2090 4C 45 20 41 44 44 52 45 --0211
2098 53 53 20 46 52 4F 4D A0 --029A
20A0 32 0D 33 08 07 00 00 0D --008E
20A8 33 0A 07 16 00 0D 33 0C --00A6
20B0 07 15 C0 0D 33 0E 07 15 --0146
20B8 00 0D 33 10 07 15 40 0D --0139
20C0 33 12 07 15 00 0D 33 14 --00B5
20C8 07 10 00 0D 33 16 07 00 --0074
20D0 00 08 ED 0B 0F 33 04 07 --011D
20D8 00 02 03 00 00 0E 33 04 --004F
20E0 07 00 00 06 00 FF 0E 33 --014F
20E8 16 07 16 00 0D 33 18 09 --0094
20F0 33 0A 08 00 01 16 0D 33 --009C
20F8 0A 09 33 02 08 00 01 16 --0067
 CHECK-SUM :1040

2100 0D 33 02 28 07 00 07 0A --0082
2108 33 0A 2A 27 20 20 A4 09 --017B
2110 33 02 2B 27 20 20 A4 09 --0174
2118 33 06 2B 07 00 00 0B 33 --00A3
2120 02 08 00 20 25 21 35 09 --00AE
2128 33 02 08 00 01 16 0D 33 --0094
2130 02 00 21 1B 32 07 00 00 --0077
2138 0B 33 02 08 00 0D 25 21 --009B
2140 44 00 30 CE 07 00 00 0B --0154
2148 33 02 03 00 2A 25 21 69 --0116
2150 09 33 02 08 00 01 16 0D --006A
2158 33 02 07 00 00 0B 33 02 --007C
2160 08 00 0D 25 21 50 00 30 --00DB
2168 CE 07 00 00 0B 33 02 08 --011D
2170 00 2F 25 21 8B 07 00 00 --0107
2178 08 00 28 0E 33 06 09 33 --00B3
 CHECK-SUM :0D70

2180 06 08 00 01 16 0D 33 06 --006B
2188 00 30 C4 07 00 00 0B 33 --0139
2190 02 08 00 22 25 21 DF 07 --0158
2198 00 00 08 00 27 0E 33 06 --0076
21A0 09 33 06 02 00 01 16 0D --006E
21A8 33 06 09 33 02 08 00 01 --0080
21B0 16 0D 33 02 07 00 00 08 --0067
21B8 00 00 0B 33 02 0E 33 06 --0087
21C0 07 00 00 0B 33 02 08 00 --004F
21C8 22 25 21 A0 07 FF FF 00 --0315
21D0 FF FF 0B 33 06 08 00 00 --02CA
21D8 16 0E 33 06 00 30 C4 07 --0158
21E0 00 00 0B 33 02 08 00 41 --0089
21E8 19 08 00 00 0B 33 02 08 --0069
21F0 00 5A 1B 1E 03 23 44 01 --00FE
21F8 28 E6 07 00 00 0B 33 02 --0155
 CHECK-SUM :1019

2200 08 00 2E 1C 08 00 00 0B --0065
2208 33 02 08 00 20 1C 1F 03 --009B
2210 22 15 00 28 52 09 33 1A --0107
2218 08 00 03 25 22 3D 07 00 --0096
2220 00 08 00 01 0E 33 16 07 --0067
2228 00 01 0A 33 08 0F 33 16 --009E
2230 09 33 08 08 00 02 16 0D --0071
2238 33 08 00 22 4C 07 00 00 --00B0
2240 0B 33 16 08 00 01 26 22 --00A5
2248 4C 00 30 B8 07 00 01 0C --0140
2250 33 16 0D 33 1C 07 00 00 --00AC
2258 0B 33 02 08 00 3A 25 22 --00C9
2260 6A 07 00 0E 0D 33 1E 00 --00DD
2268 22 7C 07 00 00 0B 33 02 --00E5
2270 08 00 28 25 22 BF 07 00 --013D
2278 0F 0D 33 1E 09 33 02 08 --00B3
 CHECK-SUM :0BCF

2280 00 01 16 0D 33 02 09 33 --0095
2288 14 08 00 01 17 0D 33 14 --0088
2290 07 00 00 08 00 00 0E 33 --0050
2298 14 01 2A 13 09 33 14 08 --00AA
22A0 00 01 16 0D 33 14 09 33 --00A7
22A8 02 08 00 01 16 0D 33 02 --0063
22B0 01 2A 19 07 00 00 0A 33 --0088
22B8 1E 0E 33 06 00 22 E1 09 --0171
22C0 33 02 08 00 01 16 0D 33 --0094
22C8 02 01 2A 13 07 00 00 0B --0052
22D0 33 02 08 00 2C 26 23 01 --00B3
22D8 07 00 00 08 00 0D 0E 33 --005D
22E0 06 09 33 06 08 00 01 16 --0067
22E8 0D 33 06 07 00 00 0A 33 --008A
22F0 1C 0F 33 06 09 33 06 08 --00AE
22F8 00 02 16 0D 33 06 00 30 --008E
 CHECK-SUM :093D

2300 CE 09 33 02 08 00 01 16 --012B
2308 0D 33 02 01 2A 19 07 00 --008D
2310 00 08 04 05 0F 33 06 07 --0060
2318 00 01 0A 33 1C 0F 33 06 --00A2
2320 09 33 12 08 00 02 17 0D --007C
2328 33 12 07 00 00 0A 33 06 --008F
2330 08 00 04 16 0F 33 12 09 --007F
2338 33 06 08 00 06 16 0D 33 --009D
2340 06 00 30 CE 07 00 06 0B --0116
2348 33 02 08 00 24 25 23 59 --0102
2350 07 00 2D 0D 33 1E 00 24 --00B6
2358 02 07 00 00 0B 33 02 08 --0051
2360 00 3F 25 24 2B 07 00 01 --00BB
```

注3）リスト4のコンパイラ　メモリ・ダンプはリスト5のメモリ・ダンプ　プログラムで取ったものです.

```
2368 0B 33 02 08 00 3F 25 23 --00CF
2370 84 09 33 02 08 00 01 16 --00E1
2378 0D 33 02 07 00 2B 0D 33 --00B4
 CHECK-SUM :0B1F

2380 1E 00 24 02 07 00 01 0B --0057
2388 33 02 08 00 24 25 23 A3 --014C
2390 09 33 02 08 00 01 16 0D --006A
2398 33 02 07 00 2C 0D 33 1E --00C6
23A0 00 24 02 07 00 01 0B 33 --006C
23A8 02 08 00 28 25 23 FC 09 --017F
23B0 33 02 08 00 02 16 0D 33 --0095
23B8 02 09 33 14 08 00 01 17 --0072
23C0 0D 33 14 07 00 00 08 00 --0063
23C8 00 0E 33 14 01 2A 13 09 --009C
23D0 33 14 08 00 01 16 0D 33 --00A6
23D8 14 09 33 02 08 00 01 16 --0071
23E0 0D 33 02 01 2A 19 07 00 --008D
23E8 00 08 00 2A 0E 33 06 09 --0082
23F0 33 06 08 00 01 16 0D 33 --0098
23F8 06 00 30 CE 07 00 29 0D --0141
 CHECK-SUM :0AC3

2400 33 1E 09 33 02 08 00 02 --0099
2408 16 0D 33 02 07 00 00 0D --006C
2410 33 20 01 2A 19 07 00 00 --009E
2418 0A 33 1E 0E 33 06 09 33 --00DE
2420 06 08 00 01 16 0D 33 06 --006B
2428 00 30 CE 07 00 00 0B 33 --0143
2430 02 08 00 5C 25 24 A4 09 --015C
2438 33 12 08 15 40 25 24 58 --0143
2440 28 27 20 4E 45 58 54 20 --01CE
2448 57 49 54 48 4F 55 54 20 --0254
2450 46 4F 52 AE 28 00 32 B1 --02A0
2458 07 00 00 08 00 00 0E 33 --0050
2460 06 09 33 06 08 00 01 16 --0067
2468 0D 33 06 07 00 00 08 00 --0055
2470 00 0C 33 12 08 00 03 17 --0073
2478 0F 33 06 09 33 06 06 00 --0092
 CHECK-SUM :0FA1

2480 02 16 0D 33 06 07 00 00 --0065
2488 0C 33 12 0D 33 00 09 33 --00CD
2490 12 08 00 02 16 0D 33 12 --0084
2498 07 00 00 0A 33 06 0F 33 --008C
24A0 00 00 30 C4 07 00 00 0B --0106
24A8 33 02 08 00 40 25 25 3A --0101
24B0 07 00 01 0B 33 02 08 00 --0050
24B8 3D 25 25 24 09 33 0E 08 --00FD
24C0 15 C0 25 24 DE 28 27 20 --026B
24C8 55 4E 54 49 4C 45 20 57 --0248
24D0 49 54 48 4F 55 54 20 44 --0241
24D8 4F AE 28 00 32 B1 09 33 --0244
24E0 02 08 00 02 16 0D 33 02 --0064
24E8 01 2A 13 07 00 00 08 00 --004D
24F0 03 0E 33 06 01 29 D8 09 --0155
24F8 33 06 08 00 01 16 0D 33 --0098
 CHECK-SUM :116C

2500 06 07 00 00 08 00 00 0C --0021
2508 33 0E 0F 33 06 09 33 0E --00D3
2510 08 00 02 16 0D 33 0E 09 --0077
2518 33 06 08 00 02 16 0D 33 --0099
2520 06 00 30 CE 09 33 0E 08 --0156
2528 00 02 17 0D 33 0E 07 00 --006E
2530 00 0A 33 06 0F 33 0E 00 --0093
2538 30 C4 07 00 00 0B 33 02 --013B
2540 08 00 26 25 26 07 07 00 --0087
2548 01 0B 33 02 08 00 3D 25 --00AB
2550 25 98 09 33 10 08 00 04 --0115
2558 17 0D 33 10 07 00 01 0A --0079
2560 33 06 0F 33 10 09 33 02 --00C9
2568 08 00 02 16 0D 33 02 01 --0063
2570 2A 13 07 00 00 08 00 03 --004F
2578 0E 33 06 01 29 D8 07 00 --0150
 CHECK-SUM :0B21

2580 00 0A 33 06 08 00 01 16 --0062
2588 0F 33 10 09 33 06 08 00 --009C
2590 03 16 0D 33 06 00 30 CE --015D
2598 09 33 10 08 15 80 25 25 --0133
25A0 BF 28 27 20 43 4F 4E 54 --0262
25A8 49 4E 55 45 20 57 49 54 --0245
25B0 48 4F 55 54 20 57 48 49 --0248
25B8 4C 45 AE 28 00 32 B1 07 --0251
25C0 00 00 08 00 00 0E 33 06 --004F
25C8 09 33 06 08 00 01 16 0D --006E
25D0 33 06 07 06 00 08 00 01 --0049
25D8 0C 33 10 0F 33 06 07 00 --009E
25E0 00 0C 33 10 0D 33 00 09 --0098
25E8 33 06 08 00 03 16 0D 33 --009A
25F0 06 09 33 10 08 00 04 16 --0074
25F8 0D 33 10 07 00 00 0A 33 --0094
 CHECK-SUM :10AC

2600 06 0F 33 00 00 30 C4 07 --0143
2608 00 00 0B 33 02 08 00 3B --0083
2610 25 26 9D 07 00 01 0B 33 --012E
2618 02 08 00 3D 25 26 5C 09 --00F7
2620 33 0C 08 00 02 17 0D 33 --00A0
2628 0C 09 33 02 08 00 02 16 --006A
2630 0D 33 02 01 2A 13 07 00 --0087
2638 00 08 00 03 0E 33 06 01 --0053
2640 29 D8 07 00 00 0A 33 06 --014B
2648 08 00 01 16 0F 33 0C 09 --0076
2650 33 06 08 00 03 16 0D 33 --009A
2658 06 00 30 CE 09 33 0C 08 --0154
2660 16 00 25 26 7E 28 27 20 --014E
2668 49 46 2D 45 4E 44 20 57 --020A
2670 49 54 48 4F 55 54 20 49 --0246
2678 46 AE 28 00 32 B1 07 00 --0206
 CHECK-SUM :1122

2680 00 0C 33 0C 0D 33 00 07 --0092
2688 00 00 0A 33 06 0F 33 00 --0085
2690 09 33 0C 08 00 02 16 0D --0075
2698 33 0C 00 30 C4 07 00 00 --013A
26A0 0B 33 02 08 00 3A 25 26 --00CD
26A8 FE 09 33 0C 08 16 00 25 --0189
26B0 26 C9 28 27 20 45 4C 53 --0242
26B8 45 20 57 49 54 48 4F 55 --0245
26C0 54 20 49 46 AE 28 00 32 --020B
26C8 B1 07 00 00 0C 33 0C 0D --0110
26D0 33 00 07 00 00 08 00 00 --0042
26D8 0E 33 06 07 00 00 0A 33 --008B
26E0 06 08 00 01 16 0F 33 0C --0073
26E8 09 33 06 08 00 03 16 0D --0070
26F0 33 06 07 00 00 0A 33 06 --0083
26F8 0F 33 00 00 30 C4 07 00 --013D
 CHECK-SUM :102E

2700 00 0B 33 02 08 00 5D 25 --00CA
2708 27 20 07 00 00 08 00 02 --0058
2710 0E 33 06 09 33 06 08 00 --0091
2718 01 16 0D 33 06 00 30 C4 --0151
2720 07 00 00 0B 33 02 08 00 --004F
2728 23 25 27 38 07 00 00 08 --00B6
2730 00 00 0E 33 06 00 27 4D --00BB
2738 07 00 00 0B 33 02 08 00 --004F
2740 21 25 27 D9 07 00 00 08 --0155
2748 00 01 0E 33 06 09 33 02 --0086
2750 08 00 02 16 0D 33 02 01 --0063
2758 28 E6 09 33 06 08 00 01 --0159
2760 16 0D 33 06 09 33 1A 08 --008A
2768 00 03 25 27 95 07 00 00 --00EB
2770 00 00 00 0F 33 06 07 00 --0057
2778 00 08 00 01 0F 33 16 07 --0068
 CHECK-SUM :080E

2780 00 01 0A 33 06 0F 33 16 --009C
2788 09 33 06 08 00 02 16 0D --006F
2790 33 06 00 30 CE 07 00 00 --013E
2798 0B 33 16 08 00 00 26 27 --00A9
27A0 A4 00 30 B0 07 00 00 08 --0193
27A8 00 01 0C 33 16 0F 33 06 --009E
27B0 09 33 06 08 00 02 16 0D --006F
27B8 33 06 07 00 01 0B 33 16 --0095
27C0 08 00 00 25 27 C9 00 30 --014D
27C8 CE 07 00 01 0A 33 06 08 --0121
27D0 00 02 17 0F 33 16 00 30 --00A1
27D8 CE 07 00 00 0B 33 02 08 --011D
27E0 00 3E 1C 08 00 01 0B 33 --00A1
27E8 02 08 00 3D 1C 1E 03 28 --00AC
27F0 14 09 33 02 08 00 02 16 --0072
27F8 0D 33 02 01 2A 13 07 08 --0087
 CHECK-SUM :0C99

2800 00 08 00 33 0E 33 06 09 --008B
2808 33 06 08 00 01 16 0D 33 --0098
2810 06 00 30 CE 07 00 00 0B --0116
2818 33 02 08 00 2E 1C 08 00 --008F
2820 01 0B 33 02 08 00 3D 1C --00A2
2828 1E 03 28 4F 09 33 02 08 --00DE
2830 00 02 16 0D 33 02 01 2A --0085
2838 13 07 00 00 08 00 2E 0E --005E
2840 33 06 09 33 06 08 00 01 --0084
2848 16 0D 33 06 08 30 CE 00 --015A
2850 30 B0 09 33 1A 08 00 03 --0141
2858 25 28 70 07 00 00 08 00 --00CC
2860 00 0F 33 16 07 00 01 0A --006A
2868 33 06 0F 33 16 00 30 C4 --0185
2870 07 00 00 0B 33 16 08 00 --0063
2878 00 26 28 7F 00 30 B0 07 --01B4
 CHECK-SUM :0D1C

2880 00 01 0B 33 16 08 00 00 --005D
2888 25 28 A7 28 27 20 44 4F --01F6
2890 42 4C 45 20 44 45 46 49 --020B
2898 4E 49 45 44 20 45 52 52 --0229
28A0 4F 52 AE 28 00 32 B1 07 --0261
28A8 00 01 0C 33 16 0D 33 22 --00B8
28B0 07 00 01 08 00 00 0E 33 --0051
28B8 16 07 00 00 0C 33 22 0D --008B
28C0 33 00 07 00 00 0A 33 06 --007D
28C8 0F 33 22 09 33 00 0D 33 --00E0
28D0 22 09 33 22 08 00 00 25 --00AD
28D8 28 B9 07 00 01 0A 33 06 --012C
28E0 0F 33 16 00 39 C4 07 00 --0153
28E8 00 08 00 03 04 05 33 1A --0061
28F0 28 FE 09 33 1A 08 20 20 --01C4
28F8 0F 33 18 00 28 ED 07 00 --0176
 CHECK-SUM :12A0

2900 00 0D 33 1A 09 33 1A 08 --0068
2908 08 00 0B 33 02 0E 33 18 --0059
2910 09 33 1A 08 00 01 16 0D --0082
2918 33 1A 09 33 02 08 00 01 --0094
2920 16 0D 33 02 07 00 08 0B --006A
2928 33 02 0D 33 22 01 32 7F --0149
2930 09 33 22 08 00 00 25 29 --00B4
2938 04 07 00 00 0D 33 1A 07 --006C
2940 18 00 0D 33 16 07 00 00 --006D
2948 0B 33 16 08 00 FF 25 29 --01A9
2950 82 07 00 03 0D 33 1A 07 --00ED
2958 00 00 08 00 03 04 05 33 --0047
2960 24 29 76 07 00 02 0A 33 --0109
2968 24 16 0A 33 24 0C 33 18 --00F2
2970 0F 33 16 08 29 5E 07 00 --00E6
2978 0C 08 00 FF 0E 33 16 00 --016A
 CHECK-SUM :0CCF

2980 29 CE 07 00 00 0D 33 24 --0162
2988 09 33 24 0B 33 18 0A 33 --00F3
2990 24 08 00 04 16 0B 33 16 --009A
2998 1C 0A 33 24 08 00 08 1A --00A7
29A0 1E 03 29 B2 09 33 24 08 --0164
29A8 00 01 16 0D 33 24 00 29 --00A4
29B0 08 36 09 33 24 08 00 08 --0130
29B8 25 29 C4 07 00 01 0D 33 --015A
29C0 1A 00 29 CE 09 33 16 08 --016B
29C8 00 0C 16 0D 33 16 09 33 --00B4
29D0 1A 08 00 00 21 29 45 02 --00B3
29D8 07 FF FF 0B 33 06 08 00 --0251
29E0 17 18 08 FF FF 0B 33 06 --0279
29E8 08 00 1E 1A 1E 0A 33 26 --00C1
29F0 08 00 01 1C 1E 03 2A 12 --0082
29F8 09 33 06 08 00 01 17 0D --006F
 CHECK-SUM :1176

2A00 33 06 07 09 00 08 00 00 --0048
2A08 0B 33 06 08 00 09 16 0E --0079
2A10 33 06 02 07 00 00 0D 33 --0082
2A18 20 07 00 00 0D 33 28 07 --0096
2A20 00 00 0B 33 02 08 00 0D --0055
2A28 1C 08 00 00 0B 33 02 08 --006C
2A30 00 2C 1C 1F 08 00 00 08 --007A
2A38 33 02 08 00 20 1C 1F 03 --009B
2A40 2A BF 09 33 28 08 00 00 --0155
2A48 25 2A 4E 00 30 B0 09 33 --01B9
2A50 14 08 15 00 25 2A 5E 07 --00E5
2A58 00 00 0D 33 26 02 07 00 --006F
2A60 00 0B 33 14 08 00 02 23 --007F
2A68 2A 8F 28 27 20 54 48 45 --0209
2A70 52 45 20 49 53 4E 27 54 --021C
2A78 20 43 4C 4F 53 45 20 50 --0206
 CHECK-SUM :0EBB
```

```
2A80 41 52 45 4E 54 48 45 53 --025A
2A88 49 53 AE 28 00 32 B1 07 --025C
2A90 00 00 08 00 00 0B 33 14 --005A
2A98 0E 33 06 09 33 06 08 00 --0091
2AA0 01 16 0D 33 06 09 33 14 --00AD
2AA8 08 00 01 16 0D 33 14 09 --007C
2AB0 33 14 08 15 00 25 2A 5E --0111
2AB8 07 00 01 0D 33 26 02 07 --0077
2AC0 00 00 0B 33 02 08 00 30 --0078
2AC8 19 08 00 00 0B 33 02 08 --0069
2AD0 00 39 1B 1E 03 2B 17 07 --00BE
2AD8 00 00 0D 33 2A 09 33 2A --00D0
2AE0 08 00 0A 14 08 00 00 0B --0039
2AE8 33 02 16 00 00 30 17 0D --00A7
2AF0 33 2A 09 33 02 08 00 01 --00A4
2AF8 16 0D 33 02 07 00 00 0B --006A
 CHECK-SUM :0CAF

2B00 33 02 08 00 30 1A 08 00 --008F
2B08 00 0B 33 02 08 00 39 18 --0099
2B10 1F 03 2A DD 08 2B DC 07 --0237
2B18 00 00 0B 33 02 08 00 22 --006A
2B20 25 2B 39 07 00 01 0B 33 --00CF
2B28 02 0D 33 2A 09 33 02 08 --00B2
2B30 00 03 16 0D 33 02 00 2B --0096
2B38 DC 07 00 00 0B 33 02 08 --012B
2B40 00 24 25 2C 20 07 08 01 --009D
2B48 0B 33 02 08 00 39 18 08 --00A1
2B50 00 01 0B 33 02 08 00 41 --008A
2B58 1A 1E 08 00 01 0B 33 02 --0081
2B60 08 00 30 1A 1F 08 00 01 --007A
2B68 0B 33 02 08 00 46 18 1F --00C5
2B70 03 2B 76 00 30 63 07 00 --013E
2B78 00 0D 33 2A 07 00 00 0D --007E
 CHECK-SUM :0C3F

2B80 33 00 09 33 00 08 00 09 --0089
2B88 21 2B 95 09 33 00 08 00 --0125
2B90 07 17 0D 33 00 09 33 2A --00C4
2B98 08 00 10 14 0A 33 00 16 --007F
2BA0 0D 33 2A 09 33 02 08 00 --00B0
2BA8 01 16 0D 33 02 07 00 00 --0060
2BB0 0B 33 02 08 08 30 17 0D --009C
2BB8 33 00 09 33 00 08 00 09 --0080
2BC0 18 0A 33 00 08 00 11 1A --0088
2BC8 1E 0A 33 00 08 00 00 1A --007D
2BD0 1F 0A 33 00 08 00 16 18 --0092
2BD8 1F 03 2B 82 07 00 00 0B --00E1
2BE0 33 14 08 00 11 1C 0A 33 --00B9
2BE8 14 08 15 00 1A 1E 03 2C --0098
2BF0 02 09 33 14 08 00 01 16 --0071
2BF8 0D 33 14 09 33 2A 11 0D --00D8
 CHECK-SUM :0A26

2C00 33 2A 07 00 08 0D 33 1A --00C6
2C08 09 33 20 08 00 00 25 2C --00B5
2C10 1D 07 00 01 0D 33 20 07 --008C
2C18 00 07 0D 33 1A 00 2D 20 --00AE
2C20 07 00 00 0B 33 02 08 00 --004F
2C28 41 19 08 00 00 0B 33 02 --00A2
2C30 08 00 5A 1B 1E 03 2D 5B --0126
2C38 01 28 E6 09 33 1A 08 00 --016D
2C40 03 25 2C 63 07 00 00 08 --00C6
2C48 08 01 0E 33 16 07 00 01 --0060

2C50 0A 33 08 0F 33 16 09 33 --00D9
2C58 08 08 00 02 16 0D 33 08 --0070
2C60 00 2C 72 07 00 00 0B 33 --00E3
2C68 16 08 00 01 26 2C 72 00 --00E3
2C70 30 B0 07 00 01 0C 33 16 --013D
2C78 0D 33 2A 07 00 00 0B 33 --00AF
 CHECK-SUM :0C5A

2C80 02 08 00 3A 25 2C 90 07 --012C
2C88 00 0B 0D 33 1A 00 2C A2 --0133
2C90 07 00 00 0B 33 02 08 00 --004F
2C98 28 25 2D 05 07 00 0C 0D --005F
2CA0 33 1A 09 33 28 08 00 01 --00BA
2CA8 25 2C AE 00 30 B0 09 33 --021B
2CB0 14 08 00 04 17 0D 33 14 --008B
2CB8 07 00 00 08 00 00 0E 33 --0050
2CC0 14 07 00 01 0A 33 1A 0E --0081
2CC8 33 14 07 00 01 0A 33 2A --00B6
2CD0 0F 33 14 09 33 02 08 00 --009C
2CD8 01 16 0D 33 02 01 2A 19 --009D
2CE0 07 00 01 0B 33 14 0D 33 --009A
2CE8 1A 07 00 01 0C 33 14 0D --0082
2CF0 33 2A 09 33 14 08 00 04 --00B9
2CF8 16 0D 33 14 07 00 00 0D --007E
 CHECK-SUM :0BC0

2D00 33 28 00 2D 20 07 00 0A --00B9
2D08 0D 33 1A 09 33 20 08 00 --00BE
2D10 00 25 2D 20 07 00 01 0D --0087
2D18 33 20 07 00 09 0D 33 1A --00BD
2D20 09 33 28 08 00 01 25 2D --00BF
2D28 2C 00 30 B0 07 00 01 0D --0121
2D30 33 28 07 00 00 0A 33 1A --00B9
2D38 0E 33 06 09 33 06 08 00 --0091
2D40 01 16 0D 33 06 07 00 00 --0064
2D48 0A 33 2A 0F 33 06 09 33 --00EB
2D50 06 08 00 02 16 0D 33 06 --006C
2D58 00 2A 1F 07 00 00 0B 33 --008E
2D60 02 08 00 28 25 2D 93 09 --0120
2D68 33 28 08 00 01 25 2D 73 --0129
2D70 00 30 B0 09 33 14 08 00 --0138
2D78 01 17 0D 33 14 07 00 00 --0073
 CHECK-SUM :0C22

2D80 08 00 01 0E 33 14 09 33 --009A
2D88 02 08 00 01 16 0D 33 02 --0063
2D90 00 2A 19 07 00 00 0B 33 --0088
2D98 02 08 00 29 25 2E 32 09 --00C1
2DA0 33 28 08 00 00 25 2D AB --0160
2DA8 00 30 B0 09 33 02 08 00 --0126
2DB0 01 16 0D 33 02 07 00 00 --0060
2DB8 0B 33 14 08 00 01 26 2E --00AF
2DC0 1F 07 00 00 0B 33 14 08 --0080
2DC8 00 00 25 2D CE 02 09 33 --015E
2DD0 14 08 15 00 25 2D FB 28 --01A6
2DD8 27 20 54 48 45 52 45 20 --01DF
2DE0 49 53 4E 27 54 20 4F 50 --0224
2DE8 45 4E 20 50 41 52 45 4E --0229
2DF0 54 48 45 53 49 53 AE 28 --02A6
2DF8 00 32 B1 07 00 00 08 00 --00F2
 CHECK-SUM :1323

2E00 08 0B 33 14 0E 33 06 09 --00A2
2E08 33 06 08 00 01 16 0D 33 --0098

2E10 06 09 33 14 08 00 01 16 --0075
2E18 0D 33 14 00 2D B5 2B 09 --016A
2E20 33 14 08 00 01 16 0D 33 --00A6
2E28 14 07 00 01 0D 33 28 00 --0084
2E30 2A 1F 07 00 00 0B 33 02 --0090
2E38 08 00 23 25 2E 47 07 00 --00CC
2E40 10 0D 33 1A 00 2E 59 07 --00F8
2E48 00 00 0B 33 02 08 00 27 --006F
2E50 25 2E 6E 07 00 13 0D 33 --011B
2E58 1A 09 33 28 08 00 01 25 --00AC
2E60 2E 65 00 30 B0 07 00 01 --017B
2E68 0D 33 28 00 2F CA 07 00 --0168
2E70 00 0B 33 02 08 00 2B 25 --0098
2E78 2E 9B 09 33 28 08 00 00 --0135
 CHECK-SUM :0D7D

2E80 25 2E 92 07 00 12 0D 33 --013E
2E88 1A 07 00 01 0D 33 28 00 --008A
2E90 2E 90 07 00 16 0D 33 1A --013D
2E98 00 2F CA 07 00 00 0B 33 --013E
2EA0 02 08 00 2D 25 2E C8 09 --015B
2EA8 33 28 08 00 00 25 2E BF --0175
2EB0 07 00 11 0D 33 1A 07 00 --0079
2EB8 01 0D 33 28 00 2E C5 07 --0163
2EC0 00 17 0D 33 1A 00 2F CA --016A
2EC8 07 00 00 0B 33 02 08 00 --004F
2ED0 2A 25 2E DD 07 00 14 0D --0182
2ED8 33 1A 00 2F CA 07 00 00 --014D
2EE0 0B 33 02 08 00 2F 25 2E --00CA
2EE8 F2 07 00 15 0D 33 1A 00 --0168
2EF0 2F CA 07 00 00 0B 33 02 --0140
2EF8 08 00 3D 25 2F 07 07 00 --00A7
 CHECK-SUM :1190

2F00 1C 0D 33 1A 00 2F CA 07 --0176
2F08 00 00 0B 33 02 08 00 26 --006E
2F10 25 2F 1C 07 00 1E 0D 33 --00D5
2F18 1A 00 2F CA 07 00 00 0B --0125
2F20 33 02 08 00 2E 25 2F 31 --00F0
2F28 07 00 1F 0D 33 1A 00 2F --00AF
2F30 CA 07 00 00 0B 33 02 08 --0119
2F38 00 21 25 2F 46 07 00 20 --00E2
2F40 0D 33 1A 00 2F CA 07 00 --015A
2F48 00 0B 33 02 08 00 3E 25 --00AB
2F50 2F 7A 07 00 01 0B 33 02 --00F1
2F58 08 00 3D 25 2F 71 09 33 --0146
2F60 02 08 00 01 16 0D 33 02 --0063
2F68 07 00 19 0D 33 1A 00 2F --00A9
2F70 77 07 00 18 0D 33 1A 00 --00F0
2F78 2F CA 07 00 00 0B 33 02 --0140
 CHECK-SUM :0EF0

2F80 08 00 3C 25 30 2F 07 00 --00CF
2F88 01 0B 33 02 08 00 3D 25 --00AB
2F90 2F A5 09 33 02 08 00 01 --011B
2F98 16 0D 33 02 07 00 1B 0D --0087
2FA0 33 1A 00 2F CA 07 00 01 --014E
2FA8 0B 33 02 08 00 3E 25 2F --00DA
2FB0 C4 09 33 02 08 00 01 16 --0121
2FB8 0D 33 02 07 00 1D 0D 33 --00A6
2FC0 1A 00 2F CA 07 00 1A 0D --0141
2FC8 33 1A 09 33 28 08 00 00 --00B9
2FD0 25 2F D6 00 30 B0 09 33 --0246
2FD8 02 08 00 01 16 0D 33 02 --0063

2FE0 09 33 14 08 15 00 1A 08 --008F
2FE8 00 00 0B 33 14 08 00 01 --005B
2FF0 18 1E 03 30 19 07 00 00 --0089
2FF8 08 00 00 0B 33 14 0E 33 --009B
 CHECK-SUM :0DBC

3000 06 09 33 06 08 00 01 16 --0067
3008 0D 33 06 09 33 14 08 00 --009E
3010 01 16 0D 33 14 00 2F E0 --017A
3018 2A 09 33 14 08 00 01 17 --009A
3020 0D 33 14 07 00 00 0A 33 --0093
3028 1A 0E 33 14 00 2A 19 07 --00E9
3030 00 00 0B 33 02 08 08 3F --0087
3038 25 30 B0 09 33 02 08 00 --014B
3040 01 16 0D 33 02 07 00 31 --0091
3048 0D 33 1A 09 33 20 08 00 --00BE
3050 00 25 30 60 07 00 01 0D --00CA
3058 33 20 07 00 32 0D 33 1A --00E6
3060 00 30 88 09 33 02 08 00 --00FE
3068 01 16 0D 33 02 07 00 2F --008F
3070 0D 33 1A 09 33 20 08 00 --00BE
3078 00 25 30 88 07 00 01 0D --00F2
 CHECK-SUM :0C78

3080 33 20 07 00 30 0D 33 1A --00E4
3088 09 33 28 08 00 01 25 30 --00C2
3090 94 00 30 B0 07 00 01 0D --0189
3098 33 28 07 00 00 0A 33 1A --00B9
30A0 0E 33 06 09 33 06 08 00 --0091
30A8 01 16 0D 33 06 00 2A 1F --00A6
30B0 28 27 20 53 59 4E 54 41 --01FE
30B8 58 20 45 52 52 4F 52 AE --02B0
30C0 28 00 32 B1 09 33 02 08 --0151
30C8 00 01 16 0D 33 02 07 00 --0060
30D0 00 0B 33 02 08 00 0D 25 --007A
30D8 21 1B 07 00 01 0B 33 02 --0084
30E0 08 00 FF 25 20 EF 07 00 --0242
30E8 00 0D 33 2C 09 33 0C 08 --00BC
30F0 16 00 23 30 FC 01 32 65 --01FD
30F8 27 49 46 AE 09 33 0E 08 --01B6
 CHECK-SUM :132D

3100 15 C0 23 31 0C 01 32 65 --01CD
3108 27 44 4F AE 09 33 10 09 --01BC
3110 15 00 23 31 1F 01 32 65 --01A0
3118 27 57 48 49 4C 45 AE 09 --0257
3120 33 12 08 15 40 23 31 30 --0126
3128 01 32 65 27 46 4F 52 AE --0254
3130 28 07 10 00 0D 33 16 07 --009C
3138 00 00 0D 33 28 07 00 00 --006F
3140 0B 33 16 08 00 FF 23 31 --01AF
3148 9D 07 00 00 0C 33 16 08 --0101
3150 00 01 25 31 8F 09 33 28 --014A
3158 08 08 00 25 31 79 07 00 --00DE
3160 01 0D 33 28 28 27 55 4E --015B
3168 44 45 46 49 4E 45 44 20 --020F
3170 4C 41 42 45 4C 53 20 BA --028D
3178 28 07 00 04 08 00 0B 04 --004A
 CHECK-SUM :171E

3180 05 33 0C 31 8F 09 33 0C --014C
3188 0B 33 16 2D 00 31 80 09 --013B
3190 33 16 08 00 0C 16 0D 33 --00B3
3198 16 00 31 3D FE 28 27 20 --01F1
```

```
31A0 20 42 41 52 49 41 42 4C --020D
31A8 45 27 53 20 41 44 44 52 --01FA
31B0 45 53 53 20 BA 28 07 10 --0204
31B8 00 0D 33 16 07 00 00 0B --0068
31C0 33 16 08 00 FF 23 32 05 --01AA
31C8 07 00 00 0B 33 16 08 00 --0063
31D0 01 25 31 F7 07 00 04 08 --0161
31D8 00 0B 04 05 33 0C 31 EA --016E
31E0 09 33 0C 0B 33 16 2D 00 --00C9
31E8 31 0B 27 20 A4 07 00 01 --01FF
31F0 0C 33 16 2B 27 20 A0 09 --0170
31F8 33 16 08 00 0C 16 0D 33 --00B3
 CHECK-SUM :1565

3200 16 00 31 BC 64 28 28 27 --01DE
3208 20 54 52 41 4E 53 46 4F --023D
3210 52 4D 41 54 49 4F 4E 20 --023A
3218 45 4E 44 AE 28 27 20 20 --0214
3220 20 4F 42 4A 45 43 54 20 --01F7
3228 50 52 4F 47 52 41 4D 20 --0238
3230 3A 20 A4 09 33 04 2B 27 --0190
3238 2D A4 09 33 06 08 00 01 --011C
3240 16 2B 07 00 00 08 38 3F --00C7
3248 0F 33 06 09 33 28 08 00 --00B4
3250 01 1C 0A 33 2C 08 00 01 --008F
3258 1C 1F 03 32 61 07 07 02 --00E1
3260 33 07 F1 07 33 28 27 20 --01D4
3268 49 4C 4C 45 47 41 4C 20 --021A
3270 4E 45 53 54 49 4E 47 A0 --02B8
3278 07 00 01 0D 33 2C 02 09 --007F
 CHECK-SUM :1954

3280 33 22 06 00 39 18 0A 33 --00EB
3288 22 08 00 41 1A 1E 0A 33 --00E0
3290 22 08 00 30 1A 1F 0A 33 --00D0
3298 22 08 00 5A 18 1F 03 32 --00F0
32A0 AA 07 00 00 0D 33 22 00 --0113
32A8 32 B0 07 00 01 0D 33 22 --014C
32B0 02 09 33 02 0D 33 00 09 --0089
32B8 33 00 08 00 01 17 0D 33 --0093
32C0 00 07 00 00 0B 33 08 08 --004D
32C8 00 0D 25 32 B7 07 00 F2 --0214
32D0 0D 33 22 07 00 00 0A 33 --00A6
32D8 00 0F 33 22 09 33 00 08 --00A8
32E0 00 01 16 0D 33 00 07 00 --005E
32E8 00 0B 33 00 2D 09 33 00 --00A7
32F0 0A 33 02 25 32 DC 28 07 --01A1
32F8 07 3F 33 38 3F --00F0
 CHECK-SUM :0E4D
```

リスト5
メモリ・ダンプ プログラム

```
/0702G
********************************
* MEMORY DUMP
********************************
 /" BEGINING ADDRESS :" ADR=?
  " ENDING   ADDRESS :" END=?
&=ADR<=END
  SUM1=0 I=16
  &=ADR<=END&(I>0)
    SUM2=0
    / ??=ADR
    J=8
    &=ADR<=END&(J>0)
      " " ?$=ADR:0)
      J=J-1
      SUM2=SUM2+ADR:0)
      ADR=ADR+1
    &
    I=I-1
    SUM1=SUM1+SUM2
    " --" ??=SUM2
  &
  /" CHECK-SUM :" ??=SUM1 /
&

>=$F107
:J
:X

/0400G
 BEGINING ADDRESS :$400
 ENDING   ADDRESS :$4E8

0400 BD 0B 00 28 27 20 42 45 --01BE
0408 47 49 4E 49 4E 47 20 41 --021D
0410 44 44 52 45 53 53 20 BA --029F
0418 32 0D 04 F0 27 20 45 4E --020D
0420 44 49 4E 47 20 20 20 41 --01C3
0428 44 44 52 45 53 53 20 BA --029F
0430 32 0D 04 F2 09 04 F0 0A --023C
0438 04 F2 24 04 E3 07 00 00 --0208
0440 0D 04 F4 07 00 10 0D 04 --012D
0448 F6 09 04 F0 0A 04 F2 1B --030E
0450 0A 04 F6 08 00 00 18 1E --0142
0458 03 04 CC 07 00 00 0D 04 --00EB
0460 F8 28 09 04 F0 2B 07 00 --024F
0468 08 0D 04 FA 09 04 F0 0A --021A
0470 04 F2 1B 0A 04 FA 08 00 --0221
0478 00 18 1E 03 04 AC 27 A0 --01B0
 CHECK-SUM :1FCF

0480 07 00 00 0B 04 F0 2C 09 --013B
0488 04 FA 08 00 01 17 0D 04 --012F
0490 FA 09 04 F8 08 00 00 0B --0212
0498 04 F0 16 0D 04 F8 09 04 --0220
04A0 F0 08 00 01 16 0D 04 F0 --0210
04A8 00 04 6C FF 09 04 F6 08 --027A
04B0 00 01 17 0D 04 F6 09 04 --012C
04B8 F4 0A 04 F8 16 0D 04 F4 --0315
04C0 27 20 2D AD 09 04 F8 2B --0251
04C8 00 04 49 00 28 27 20 43 --00FF
04D0 48 45 43 4B 2D 53 55 4D --023D
04D8 20 BA 09 04 F4 2B 28 00 --022E
04E0 04 34 00 07 F1 07 33 38 --01A2
04E8 3F --003F
 CHECK-SUM :1903
```

『東レ』アップルの日本総代理店に

アップル・コンピュータ社と東レは7月2日に日本におけるアップル製品の販売について業務提携したことを発表した．同時に日本向けのカナ文字仕様のAPPLEⅡJ-plusの生産準備のあることも発表した．



M.M. "Mike" Scott
President

■**アップル・コンピュータ社**（文中敬称略）

1976年創立

1975年スティーブン.P.ジョブズとステファン.G.ウォズニアックが小型ワンボード・コンピュータを製作.

ジョブズのフォルクス・ワーゲン・バンとウォズニアクのHP-65パーソナル・コンピュータを売った1,200ドルを資金に事業にのりだす．作業場はジョブズのガレージの中であった．最初の製品はAPPLEⅠであった．

その後，インテル，フェアチャイルドなどで営業をしていた，A.C.マークラ，NSにいたM.M，スコットなどが入社し，今日に至っている．

アップル社の売上げと従業員数

	売上げ(ドル)	従業員(人)
1976年	20万	2
77年	200万	35
78年	1,500万	150
79年	1億	400
80年	2億(見込)	1,000(4月末現在)

Stephen G. Wozniak
Vice President of Research and Development

A.C.Markkula
Vice President
Chairman of the Board



Steven P. Jobs
Vice President of Product Marketing



Gene P. Carter
Vice President of Sales

MB-6890

ベーシックマスター『レベル3』の構成



日立製作所　千賀　清・長井圀彦

CPUに6809を採用した，パーソナル・コンピュータでは初めてひらがな表現ができる『ベーシックマスター　レベル3』MB6890を5月のマイクロコンピュータショウ'80で発表しました．ここでは，『レベル3』の内部構成について紹介します．

はじめに

53年9月にベーシックマスター（レベル1）を発売以来，本体機能の強化をし，レベル2（MB-6800L2），レベル2 II（MB-6881）を製品化する一方，プリンタ，デジタル・カセットなどの周辺機器や，アセンブラ/エディタ，業務用，教育用ソフト・テープを充実し，個人用途だけでなく，業務用途への拡大をはかってきました．

これらの経験をもとに今後いっそうの伸長が期待される事務処理用に主眼をおいて8ビット・マイクロプロセッサ6809を使用した，レベル3（MB-6890）を開発しました．

特　長

(1)パーソナル・コンピュータで初めて，読みやすい『ひらがな』が表現できるようにしました．
(2)専用カラーディスプレイを使って7色のカラー表示ができます．カラーは文字色と背景色を別々に指定できます．
(3)最高640×200ドットの高解像度グラフィックが使用できます．グラフィックと文字の混在表示も可能です．
(4)機能を強化した『拡張BASIC』，『モニタ』をマスクROMで内蔵しています．
(5)カセットレコーダ，プリンタ，ライトペン，RS-232Cなどの周辺装置用インターフェイスを内蔵しています．
(6)その他，別売予定の周辺装置もインターフェイス・カード を本体内に取りつけるだけで拡張できます．

システム構成

レベル3の外観は写真のようになっています．また，図1のようなシステム構成になっています．

図1　レベル3のシステム構成

MPU6809(1MHz)
システムROM 24Kバイト
最大32Kバイト
ユーザーRAM 32Kバイト
増設（16Kバイト単位）最大60Kバイト＊
＊注）24KROMを生かすときはRAMの最大40Kバイト
キーボード
表示用インターフェイス
カラー映像信号発生
複合映像信号発生
カラーディスプレイ　C14-2170形
モノクロディスプレイ　K12-2055P
スピーカ用インターフェイス
スピーカ
RF変調器
カラーテレビ
カセットテープレコーダ用インターフェイス
記録
再生
制御
カセットテープレコーダ
ライトペンインターフェイス
ライトペン
プリンタインターフェイス
プリンタ
RS-232Cインターフェイス
拡張インターフェイスコネクタ（6組まで内蔵可）

1) マイクロプロセッサ

従来のベーシックマスターは8ビットマイクロプロセッサ6800を採用していますが，『レベル3』ではこの6800の上位コンパチブルで，さらに豊富なアドレッシング機能と，強力な16ビット・レジスタ機能を持った6809を搭載しています．

このため，6800では難しく複雑になる処理内容も，簡単で短かいプログラムで実現できるようになりました．また，プログラムが短かく記述できるため，同一のROMサイズ内で，より高度な機能を持たせることができました．

この6809を直接駆動したい人のために，機械語用のモニタを用意しており，また対話形エディタを含む，6809用アセンブラも別売の予定です．

2) ROM

レベル2(MB-6881)のBASIC言語よりさらに豊富な命令語をもつ拡張BASIC言語が使用できます．そのためのBASICインタープリタと，機械語デバッグ用のモニタは24Kバイトで8KバイトのマスクROM3個に格納しています．

さらに，予備として8KバイトのROM用ソケットを1つ用意しており，将来の拡張にそなえています．

3) RAM

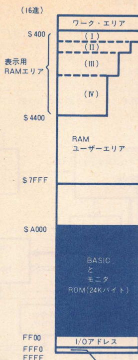
ユーザーが作ったプログラムやデータを格納するRAMは標準で32Kバイト，さらに増設する場合は8Kバイト単位に，最大60Kバイトまで本体内で拡張可能です．ただし，ROMとRAMのアドレスが重なるように拡張すると，同一番地のRAMが優先的に働くように設計しています．

したがって，図2のメモリ・マップに示したように，24KバイトのマスクROMを生かしたまま拡張したいときは，16Kバイトの拡張RAM基板を使用し，その前半の8Kバイト分だけを生かすことにより，RAMは最大40Kバイトまで拡張可能です．

また，図2の中で示したように画面表示用RAMエリアは，$400番地から表示モードにしたがってエリアを確保します．これを差し引いた残りのRAMがプログラムとデータ用として使用できます．

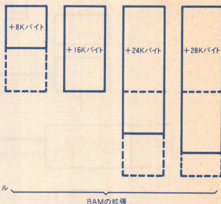
カラー情報を格納するカラーRAMは画面表示用RAMの各バイトと対応するよう別系統で配置しているので，1文字単位で色情報の指定ができます．

図2　レベル3のメモリ・マップ



表示用RAMエリア

エリア	モード	必要バイト数
(I)	40字ノーマル	1Kバイト
(I)～(II)	80字ノーマル	2K
(I)～(III)	40字高精細	8K
(I)～(IV)	80字高精細	16K



4) キーボード

図3にキー配列を示しました．JIS準拠の58キーの他に，テンキーとカーソルコントロール・キーおよび5つのプログラマブル・ファンクション・キー（シフトを含めて，10種類の機能定義が可能）があります．

英数字，カタカナの他にひらがなもキーボードから直接入力可能とするため，従来，英数/カナの2モードの切り換えであったのを，英数/カタカナ/ひらがなの3モードが順に選択できるようにしています．

このモード切り替えキーでひらがなを選択すると，カナ・キーを押すことによりひらがなを直接入力することができます．これらのモード状態はランプの色(白/赤/緑)で区別できます．

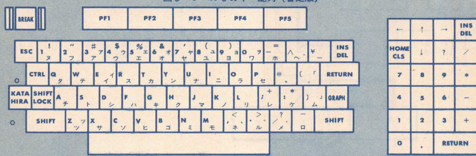
レベル3のキーは，割り込みを使ったハードウェア・スキャン方式を採用しているので，タイプに慣れた方の高速キー入力も受けつけ可能です．

また，各キーを押すと『コツ』というクリック音を発生させ，またモードによってそのクリック音の音色を変化させるなどの配慮や，プログラムの一時停止をさせる **BREAK** キーが簡単にさわれないようにするなど，使う立場に立った設計をしています．

5) ディスプレイ用インターフェイス

カラー用の信号（R，G，B，垂直同期，水平同期，GND）と，モノクロ用の信号（複合映像信号）の2系統を設けています．ディスプレイとしては，専用のカラーディスプレイ（C14-2170）と，モノクロディスプレイ（K12-2055P）が別売されています．

図3　レベル3のキー配列（暫定版）



6）その他の内蔵インターフェイス

この他，カセットテープ(600ボー)用，プリンタ用（パラレル），回線接続用のＲＳ-232C，ライトペンなどのインターフェイスを内蔵しているので，接続するだけですぐに使用することができます．

参考までに，図4にブロック図を示しました．

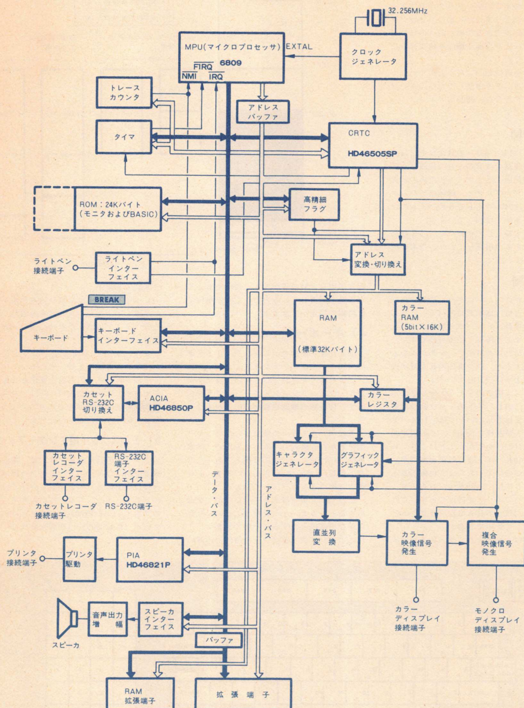
7）拡張性

図1のシステム構成で示したように，拡張カード用のスロットを6組分，本体内に用意しています．将来発売予定の各種周辺装置は，拡張カードをスロットに挿入し接続することで使用可能となります．

したがって拡張時の煩雑さがなく，拡張しやすい構成となっています．現在発売を計画している拡張カードは次の5種類です．

❶ミニフロッピー用
❷楽音発生用
❸増設プリンタ用
❹ＧＰ－ＩＢ用(測定器制御)
❺増設ＲＳ-232Ｃ用

図4　レベル3のブロック図



▶前略　I/O殿　我がクラブにもＰＣ導入決定!!　そこでI/O殿にお願い．"ＰＣ特集" を掲載してください．それから読者の方でＰＣに関する有益なプログラムができたら，ドンドンI/Oに投稿しましょう！それからシャープの関数電卓ＥＬ-5100のＡＥＲモードでのステップ数節約の方法は(1) f（変数）＝をｆ変数＝，(2)〈式〉＝ＳＴＯを〈式〉ＳＴＯと以上２つの方法があります．ではこの辺で．ＥＮＤ．
（L. K Puscy from Nara-City）

主な仕様

表1と**表2**にベーシックマスターレベル3のハード，ソフトの主な仕様を示します．

1）表示関係

表示構成は横80文字×縦25行（最大2,000文字），または横40文字×縦25行（最大1,000文字）のいずれかをソフトウェアで切り替えて使用することができます．パワーON時の表示構成の指定は，本体内のディップ・スイッチを切り換えることにより行ないます．

ひらがな文字の細かい表現のため，1文字あたりのドット構成を横8ドット×縦16ドットとしています．走査モードはインターレース・モード（飛び越し走査）とし，従来のノン・インターレース・モード（順次走査）に比べ，垂直方向の走査線数を2倍化しています．

インターレース・モードのときに問題となる画面のちらつき（**フリッカ**と呼ぶ）は，残光特性を持ったディスプレイ（C14-2170（カラー）またはK12-2055P（モノクロ）の開発で解決しています．

ひらがなを必要としない方，または従来の残光特性を持たないディスプレイを使用される方のために，ノン・インターレース・モードもソフトウェアによって選択して使用できるようにしています．ノン・インターレース・モードのときはひらがなは使えません．

専用カラーディスプレイを使って，7色のカラー表示ができます．カラーは文字色だけでなく，背景色も指定できるので，多彩なカラー表示が可能になります．

2）グラフィック機能

表3に示したように，ノーマル・モードの他にハイレゾリューション・モードがあり，合計4種類のモードをソフトウェアで選択できます．これらのグラフィック表示をするためにユーザーRAMの一部を**表3**のように使用します．

その分ユーザープログラム用エリアが狭くなります．グラフィック・モード選択時はRAM容量を考慮する必要があります．いずれのモードでもグラフィックと文字が混在可能です．

カラーはノーマル・モード時が文字単位で，ハイレゾリューション・モード時は，横方向が文字単位で，縦方向はドット単位で指定可能です．

3）BASIC

扱かえる文字は従来の英数字，カタカナの他に，ひらがなが増えました．このひらがなをPRINT文，DATA文，REM文中で使用できる他，文字データにして取り扱かうことができます．

有効桁数は単精度（6桁）の他に倍精度を指定することにより16桁まで可能です．

変数名としては15文字までの英数字（先頭は英字）を識別できるので，FORTRAN，COBOLの変数名のように分かりやすい名前をつけることが可能となりました．

PRINTUSINGなどの事務用途に必要な機能や，カラーグラフィック，プログラム・ファンクション・キー，ライト・ペンなどの周辺装置のサポートをしています．

おわりに

『レベル3』は事務処理用に適した機能，性能を持ち，様々なシステム構成が可能になっています．販売は今年の10月からの予定です．

また，マイコンの入門からスモールビジネス向けまで，順次システム・アップをはかりたい方のために，周辺装置やアプリケーション・ソフトがそろっている，ベーシックマスターレベル2 II（MB-6881）も併売しています．状況に合わせて，選んでください．

なお，ここで説明した『レベル3』の仕様は，改良のため販売時点に一部を予告なく変更することもあります．

表1　レベル3の主な仕様

項目	内容
プログラミング言語	BASICおよび機械語
MPM	6802（8ビット並列処理）
ROM	24Kバイト標準実装 （マスクROM：モニタおよびBASIC）
RAM	32Kバイト標準実装 （最大60Kバイトまで拡張可能）
表示構成	横80文字×縦25文字（2,000文字） 横40文字×縦25文字（1,000文字） 最大8ドット×16ドット/表示単位
表示内容	文字およびグラフィック記号
カラー表示	7色（6色＋白），背景も7色指定可能
グラフィック表示	最大横640ドット×縦200ドット
画面コントロール	自動スクローリング，1文字単位ごとに反転 着色可能
キーボード	JIS標準配列準拠 （テンキー，プログラマブル・ファンクション・キー付き）
カセットテープ・インターフェイス	600ボー
ビデオ・インターフェイス	カラー：専用ディスプレイに直接接続可能 白黒：複合映像信号
プリンタ・インターフェイス	パラレル・インターフェイス内蔵
回線インターフェイス	RS-232Cインターフェイス内蔵
使用電源	AC100V 50/60Hz

表2　レベル3用BASICの主な仕様

項目	内容
扱かえる文字	英文字，英記号，数字，カナ文字，カナ記号 ひらがな
有効桁数	6桁（単精度）/16桁（倍精度）
行番号	10進数　0～63999
数値変数	英数字1変数15文字まで可能
文字変数	英数字1変数15文字＋$まで可能
添字付き変数（配列）	2次元以上可能
エディット	画面上でカーソルを移動させて編集可能
コマンド・ステートメント	拡張BASIC プリントユージング カラー指定 高解像グラフィック ファンクション・キー　サポート プリンタ　サポート 回線インターフェイス　サポート

注）改良のため仕様の一部を予告なく変更することがあります．

表3　グラフィックの種類

No.	種別	グラフィック・モード（ヨコ×タテ）	色分解能（ヨコ×タテ）	グラフィック表示のため必要とするRAM容量	ユーザーエリア（実装RAM：32Kバイト時）	混在して使用できる文字モード
1	ノーマルモード	80ドット×100ドット	40ドット×25ドット	1Kバイト	30Kバイト	40字×25行
2		160×100	80×25	2K	29K	80×25
3	ハイリゾリューションモード	320×200	40×200	8K	23K	40×25
4		640×200	80×200	16K	15K	80×25

MN1613は16ビット派注目のCPU

Lkit-16のプロセッサMN1610はそれなりに優れたプロセッサだと思いますが，開発後5年もたつと，やはりやや色あせた感じがしないでもありません．マイコンショーでご覧になった方もいらっしゃると思います．

そんな中で，日本が世界に誇る最新のLSI技術を駆使した高集積の画期的な新しいプロセッサMN1613がパナファコム(松下電器)から5月初めに発表されました．

特長は，

- 線間3 μの超LSI基礎技術を導入
- マイクロ・プログラム制御，パイプライン処理を採用
- 命令がMN1610の33種から，浮動小数点，10進演算，ブロック転送など100種に強化された（MN1610用のプログラムもそのまま使える）．
- メモリ・アドレスは512Kバイト，I/Oアドレスは128Kバイトに拡大された．
- 加減算，論理演算が0.3μs，浮動小数点演算が58μs，16ビット乗算が8μsと超高速である．
- タイマ，直列インターフェイス内蔵．
- ステップラン，コンソール，フェッチストップなどデバッグ機能が豊富である．

など，皆さん，MN1613の動向に注目しましょう．

(16ビットの星より)



MZ-80K/C BASICが『SP-5010』か『SP-5020』かを見わけるプログラム

BASIC SP-5020が発売され，処理速度が速くなりました．そのため，BASICによって，時間待ちの変数を増したいとき，インタープリタの書き替えを行なうときに便利な，BASICを見わけるプログラムを作りました．

RUNさせると，行番号の2番がBA$="5010␣␣"またはBA$="␣␣5020"と書き替えられてしまうので，セーブする前に書き直す必要があります．

```
1     GOSUB30000
2     BA$ ≐"________"
3     IF  BA$="5010__"THEN~
4     IF  BA$="__5020"THEN~
:
30000 LIMIT  24564
30010 FOR  Z=24564TO24575:
      READ  Z1:POKE  Z,Z1:
      NEXT
30020 USR(24564):RESTORE:
      RETURN
30030 DATA  17, 28, 72, 33, 244,
      18, 1, 4, 0, 237, 176, 201
```

P.S.①POKE 4465，X：POKE 4466，Yでカーソルが X，Yへ移動する．

②POKE4464，1でカナ・モード，POKE4464，0で英数モードになる．

③SP-5020でTI$を設定したあと，LIMIT MAXを実行すると暴走するバグがあったが，POKE 7113，87で正常なBASICになる．

④シャープのBASICには，ユーザーに公開していない秘密のコマンドがある．ある場所に0以外をPOKEすることによって，LISTが見れなくなったり，SAVEできなくなったり，プログラムに，オートランがついたりする．

⑤上のプログラムを使用する場合，行番号の1と2は正確に入れ，この2つの行より前にプログラムを入れないでください．

(松山のハセダ)

'80年6月号の「名古屋のAPPLEマニア」氏のPASCALのプログラムについて

あのプログラムでは走りません，ではデバッグを，

まず，文法エラーからいくと

2行目 VAR N,I=INTEGER; 誤
　　　VAR N,I：INTEGER; 正
8行目 WRITE ("IDOKAISU␣WA"); 誤
　　　WRITE ('IDOKAISU␣WA'); 正

9行目のIDOCNは未定義

次にアルゴリズムの間違いです．FUNCTIONの中でリカーシブ・コールがでているようですが，このFUNCTION中にはその終了条件がなく，走ったとたんに無限ループになります．そしてスタックオーバーフローで止まります．

しかも，メイン・プログラムの中でこのFUNCTIONは一度も呼び出されず，またメインのNも一度も使われていません．

おまけに4行目，9行目の最後のセミコロンは不用です．

```
PROGRAM  HANOI(INPUT,OUT
PUT);
VAR  I:INTEGER;
FUNCTION  IDO(N:INTEGER):
INTEGER;
   BEGIN  IF  N=1
   THEN  IDO:=1
   ELSE  IDO:=IDO(N-1)
   *2+1
   END;
BEGIN
   READ(I);
   WRITE('IDOKAISU_WA_',
   IDO(I))
END.
```

(@6：ILLEGAL SYMBOL)

▶小生もパスカルについて一言…

BEGIN

表にした書をツンドク(?)したので，その思想と……え？I/O でも出している!? まだ読んでない．じゃまた．

書名	出版社	著者	備考
パスカルの鼻は長かった	講談社	小峰元	推理
パスカル小品集	白水社	由木康	
パスカルとの出会い	日本YMCA同盟出版部	由木康	
パスカル科学論文集	白水科学選書	松浪信三郎・安井源治	
パスカル	岩波書店	野田又夫	
パスカル	みすず書房	メナール・ジャン(安井源治訳)	
パスカルの群	朝日ソノラマ	大島弓子	少女漫画
パスカヴル家の犬	新潮文庫	コナンドイル	シャーロックホームズシリーズ

END.

(宇宙戦艦ヤマト艦長古代進の遠縁　古代広告)



東京都　小野寺光一郎

*fx-502P*における有益なGOTO，LBL文の活用法

*fx-502P*において，GOTO，LBL文を2倍以上に活用する方法を見つけました．実はGOTOnに対する，LBLnには優先順位があったのです．以下，それを示します．有効にお使いください．

❶GOTO文のあるステップ番号に対して，LBL文のあるステップ番号が大きいものより，小さいものの方が優先されます．

❷GOTO文のあるステップに近いLBL文ほど優先されます．

つまり，GOTOnのあるステップから，前のステップにLBLnがある場合は，ステップ番号の大きいものが，前のステップにない場合は当然，ステップ番号の小さいものが優先されるのです(図1)．

なお，これは，*fx-501P*にも使えると思います．

図1は命令を実行し，42ステップにPC(?)がきたときどこへ飛ぶかというと，28ステップに飛ぶのです（GOTO，LBLの次の数字は0～9のどれかで，3とは限りません）．

図1

```
  3   LBL 3
       :
 28   LBL 3
       :
 42   GOTO 3
 43   LBL 3
       :
255   HLT
```

参考プログラムはかなり雑で，最後(つまり，2番目)のLBL0は無駄(そのわけは考えてください)ですが，前記の活用法の例を示すには良いでしょう．LBL0が2つもあるのに，ちゃんと動作をします．

最後に…，参考にもならない参考プログラムのように，第2のLBL文は無駄というような使い方はくれぐれもせぬように，応用すれば，ちゃんと実用になります．では… 73．

(松山千冬)

参考プログラム　表示数字が0からだんだん増えていき，9になると減っていき，再び0になるとHLTするプログラムです．

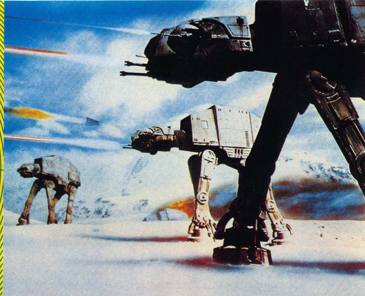
プログラムNo.	ラベル	プログラム	ステップ数
P0		INV MAC, 1, 0, MinF	4
	LBL0	MR0, INV PAUSE, 1, M+0, MR0,	
		INV x=F	
		GOTO 9,	12
		GOTO 0,	13
	LBL9		
	LBL0	1, M-0, MR0, INV PAUSE, INV	
		x=0, GOTO 1	21
		GOTO 0	22
	LBL1	HLT	24



MZ-80K/C BASIC

SUPER COMMANDER
スーパーコマンダー

清水の太郎長



スターウォーズ・帝国の逆襲 (20世紀フォックス) より

このゲームは1人の勇ましい戦士(あなた)が，エイリアンが反撃して投げつけてくるミサイルと，うろついている(?)ALIENの侵略(?)を避け，かつ，周りを走っているエイリアンが9周しないうちに，36匹のエイリアンをビーム砲でやっつけるゲームです．

ルール

エイリアンはバリケード(アスタリスクなど)を破壊し，そして戦士をねらってきます．あなたはビーム砲(B)で反撃してください．ビーム砲は頭の向いている方向でなければ射つことができません．また，戦士は背を向けて動くことはできません．

エイリアンは1匹につき30点，1面(36匹)を殺すと次のパターンに進みます．うろついている方のエイリアンは戦士を食べてしまいます．しかし，このエイリアンを殺すとスコアが0点になってしまいます．

周りを走っているエイリアンは射つと50点ですが，ラウンド数が1つ減ってしまいます．だからあまり射つとすぐにGAME OVERになります．これらのことをよく頭に入れてプレイしてください． LET'S TRY！

キーの説明

好きなように変えてください(行番号200～230，510)．

UP…W，DOWN…X，LEFT…A，RIGHT…D，FIRE…B

プログラム

まず，このプログラムはPOKE文を多く使っているので気をつけて打ち込んでください．また，GOSUB文にも気をつけてください．このゲームにHI-SCOREを表示しない(記憶しない)ようにしたのは，このためです(16 GOSUB ERRORがくる)，入力するときは多いにスクリーン・エディタ活用してください．

メイン・レーチンの流れ図を書いておきます(図1)．後で気がついたのですが，5番目のCALLエイリアン(C)と6番目のCALLミサイルを逆にした方が動きがよくなります(GOSUB800とGOSUB1100)．

戦士の数は変数CC(行番号1)です．少ない，または多いと思う人は変えてください(グラフィックを考えて)．POKE57346,4とPOKE57346,5は画面を点滅させるものです．

REM文について(0番地)

知っている人はかなりいるでしょうが，知らない人のために少々述べておきます．BASICのプログラムといえども，やはり16進数でメモリは記憶しています．だから直接メモリにPOKE文で文番号を0に変えるだけでよいのです(ア

写真1　ゲーム・スタート．周りに36匹のエイリアンがいる．

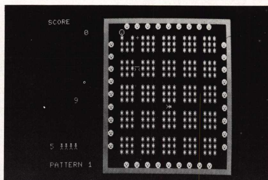
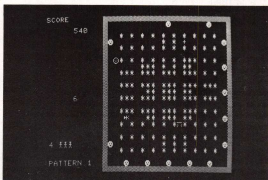


写真2　敵の攻撃をかわしながら，次々とエイリアンをやっつけていく．




カセット・サービス　PC版『スーパーコマンダー』発売中．お申し込みは
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル 工学社内 株式会社コムパックへ

写真3　エイリアン36匹を全部やっつけると，ゲームは2面目に入る．

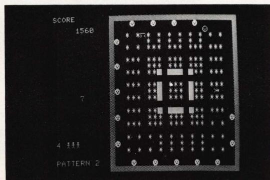
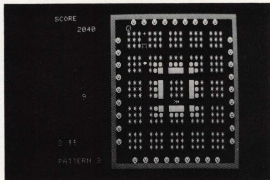


写真4　2面目も無事終了．ただ今，2040点．



ホらし)．

SP-5010ならば＄4810番地(10進では18442)，SP-5020ならば＄4808番地(18440)に０を入れてみてください(１番地に REM 文を入れた後)．あとは自分で研究してください．

また，この方法は他の機種(PC-8001，TRS-80など)でも応用できます（しています)．やってみてください．

スーパーコマンダー　プログラム・リスト

```
0 REM ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
0 REM ▒                     ▒
0 REM ▒    SUPER COMMANDER  ▒
0 REM ▒                     ▒
0 REM ▒  FOR MZ-80 (SP-5020)▒
0 REM ▒                     ▒
0 REM ▒     1980.6.21.      ▒
0 REM ▒                     ▒
0 REM ▒    BY S.SHIMIZU     ▒
0 REM ▒                     ▒
0 REM ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
0 REM
0 LIMIT24319:FORI=1TO7:READR:POKE24319+I,R:NEXT:DATA205,27,0,50,16,95,201
1 TEMPO7:DIMBT(36),E(3):CC=5:E(0)=1:E(1)=-1:E(2)=40:E(3)=-40:V=53248:GOSUB2000
100 GOSUB1100:GOSUB1000
110 GOSUB200:GOSUB500:GOSUB800:GOSUB1100:GOSUB200:GOSUB500:GOSUB800:GOTO100
200 USR(24320):P=PEEK(24336):IF(P=87)*(AY>0)THEN250
210 IF(P=88)*(AY<18)THEN300
220 IF(P=65)*(AX>0)THEN350
230 IF(P=68)*(AX<18)THEN400
240 RETURN
250 IFPEEK(AA-40)<>0THENRETURN
260 IF((AB=-1)*(AC=203))+((AB=1)*(AC=204))THENAC=202:GOTO280
270 IF((AB=-1)*(AC=204))+((AB=1)*(AC=203))THENAC=205
280 AB=-40:AY=AY-1:POKEAA,0:AA=AA-40:POKEAA,AC:RETURN
300 IFPEEK(AA+40)<>0THENRETURN
310 IF((AB=-1)*(AC=203))+((AB=1)*(AC=204))THENAC=205:GOTO330
320 IF((AB=-1)*(AC=204))+((AB=1)*(AC=203))THENAC=202
330 AB=40:AY=AY+1:POKEAA,0:AA=AA+40:POKEAA,AC:RETURN
350 IFPEEK(AA-1)<>0THENRETURN
360 IF((AB=-40)*(AC=202))+((AB=40)*(AC=205))THENAC=203:GOTO380
370 IF((AB=-40)*(AC=205))+((AB=40)*(AC=202))THENAC=204
380 AB=-1:AX=AX-1:POKEAA,0:AA=AA-1:POKEAA,AC:RETURN
400 IFPEEK(AA+1)<>0THENRETURN
410 IF((AB=-40)*(AC=202))+((AB=40)*(AC=205))THENAC=204:GOTO430
420 IF((AB=-40)*(AC=205))+((AB=40)*(AC=202))THENAC=203
430 AB=1:AX=AX+1:POKEAA,0:AA=AA+1:POKEAA,AC:RETURN
500 IFAG=1THEN600
510 USR(24320):P=PEEK(24336):IFP=66THEN530
520 RETURN
530 AD=(AC=203)-(AC=204)+40*(AC=202)-40*(AC=205):IFABS(AD)=1THENAF=120:GOTO550
540 AF=121
550 AP=PEEK(AA+AD):IFAP=0THENAE=AA+AD:POKEAE,AF:AG=1:RETURN
560 IFAP=206THEN700
570 IFAP=207THEN650
580 IFAP=106THENPOKEAA+AD,0:BB=0
585 IFAP=229THEN670
590 RETURN
600 AP=PEEK(AE+AD):IFAP=0THENPOKEAE,0:AE=AE+AD:POKEAE,AF:RETURN
610 IFAP=206THENPOKEAE,0:AG=0:GOTO700
620 IFAP=207THENPOKEAE,0:AG=0:GOTO650
630 IFAP=106THENPOKEAE+AD,0:BB=0
635 IFAP=229THEN670
640 POKEAE,0:AG=0:RETURN
650 R=R-1:POKE4466,13:PRINTTAB(5);R:IFR=0THEN1500
660 MUSIC"A0":S=S+50:PRINT"■SCORE■■■■";SPC(5-LEN(STR$(S)));S:RETURN
670 S=0:PRINT"■■■";SPC(8-LEN(STR$(S)));S:POKEDV,0:DV=V+258:DX=1:DY=1:MUSIC"E0"
680 C=0:POKEAE,0:AG=0:FORI=1TO500:NEXT:RETURN
700 IFAD=40THENAT=28-(AE-894-V)/2
```

おわりに

このゲームの必勝法は数をこなし，慣れるしかないと思います．特に戦士の動きに注意してください（どうしても理解できない人は自動車の動きを考えてみてください)．

．このプログラムは5時間で入れたのだ…(とはいっても，本当は一度作ったプログラムをセーブしたときにエラーを起こしたことのなかったＭＺがとうとう**DATA ERROR**を表示してしまったのです．(クソッ！)．だから前のよりは少々メモリが節約できました（標準で動くぞー)．

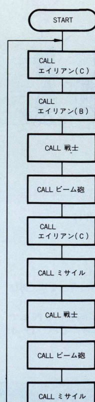
HI-SCOREは表示されませんが，あなたのメモリに入れておいて友達をけなせるくらいにうまくなったら，たいしたものです（ほかのことができないくらい気にしてはいけません)．

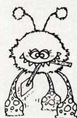
それではがんばってプレーしてください．

■参考にしたもの
COMANDER(IREM)



図1 メイン・プログラムのフローチャート





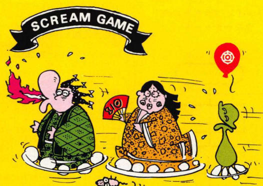


```
710 IFAD=-40THENAT=(AE-94-V)/2
720 IFAD=1THENAT=(AE-114-V)/80+9
730 IFAD=-1THENAT=36-(AE-174-V)/80
740 MUSIC"_A0":POKEAE+AD,0:BT(AT)=1:FORI=1TO36:IFBT(I)=0THEN760
750 NEXT:S=S+30:GOSUB2000:RETURN
760 S=S+30:PRINT"■■■■■■";SPC(5-LEN(STR$(S)));S:RETURN
800 IFBB=1THEN950
810 BA=BA+1:IFBA=37THENBA=1
815 IFBT(BA)=1THENRETURN
820 IFBA<10THENBD=40:BV=V+134+BA*2:GOTO850
830 IFBA<19THENBD=-1:BV=V+113+(BA-9)*80:GOTO850
840 IFBA<28THENBD=-40:BV=V+874-(BA-18)*2:GOTO850
845 BD=1:BV=V+895-(BA-27)*80
850 BP=PEEK(BV):IFBP=0THENBB=1:POKEBV,106:RETURN
860 IFBP=107THENPOKEBV,0:RETURN
870 IF(BP>201)*(BP<206)THEN900
880 IF(BP=120)+(BP=121)THENAG=0:POKEBV,0
890 BB=0:RETURN
900 CC=CC-1:IFCC=0THEN1500
910 POKE57346,4:POKE4466,20:POKE4465,0:PRINT"          ":MUSIC"E0_E2":GOSUB2090
920 POKEAA,0:AA=V+584:AC=204:AB=1:AX=9:AY=11:POKEAA,AC:POKEBV,0:BB=0
930 IFAG=1THENPOKEAE,0
940 AG=0:POKE57346,5:RETURN
950 BP=PEEK(BV+BD):IFBP=0THENPOKEBV,0:BV=BV+BD:POKEBV,106:RETURN
960 IFBP=107THENPOKEBV,0:POKEBV+BD,0:BB=0:RETURN
965 IFBP=71THENPOKEBV,0:POKEBV+BD,107:BB=0:RETURN
970 IFBP=67THENPOKEBV,0:BV=BV+BD*2:POKEBV,106:RETURN
975 IF(BP>201)*(BP<206)THEN900
980 IF(BP=120)+(BP=121)THENAG=0:POKEBV+BD,0
990 POKEBV,0:BB=0:RETURN
1000 IFCA=V+114THENCB=40
1010 IFCA=V+914THENCB=-1
1020 IFCA=V+894THENCB=-40
1030 IFCA=V+134THEN1050
1040 POKECA,0:CA=CA+CB:POKECA,207:RETURN
1050 R=R-1:POKE4466,13:POKE4465,5:PRINTR:IFR=0THEN1500
1060 POKECA,0:CA=V+94:CB=1:FORI=1TO200:NEXT:RETURN
1100 IFC=0GOSUB1200
1110 D1=DV+E(DI):DP=PEEK(D1):IFDP=0THENPOKED1,229:POKEDV,0:DV=D1:C=C-1:RETURN
1120 IF(DP>201)*(DP<206)THENPOKEDV,0:CC=CC-1:C=0:DX=1:DY=1:GOTO1250
1130 RETURN
1200 DI=INT(RND(1)*4):ONDI+1GOTO1201,1203,1205,1207
1201 DX=DX+1:IFDX=6THENDX=DX-1:GOTO1200
1202 GOTO1210
1203 DX=DX-1:IFDX<0THENDX=DX+1:GOTO1200
1204 GOTO1210
1205 DY=DY+1:IFDY=6THENDY=DY-1:GOTO1200
1206 GOTO1210
1207 DY=DY-1:IFDY<0THENDY=DY+1:GOTO1200
1210 D1=DV+E(DI):DP=PEEK(D1):IFP=107THEN1100
1220 C=4:RETURN
1250 POKE57346,4:POKE4466,20:POKE4465,0:PRINT"          ":MUSIC"E0_E2":GOSUB2090
1255 IFCC=0THENPOKE57346,5:GOTO1500
1260 POKEAA,0:AA=V+584:AC=204:AB=1:AX=9:AY=11:POKEAA,AC:POKEBV,0:BB=0:DV=V+258
1270 IFAG=1THENPOKEAE,0
1280 AG=0:POKE57346,5:RETURN
1500 POKEBV,0:POKEAE,0
1530 POKEAA,207
1540 MUSIC"A0":FORI=0TO999:NEXT
1600 PRINT"■":POKE4466,10:POKE4465,15:FORI=1TO10:PRINTMID$("GAME  OVER",I,1);
1610 FORJ=0TO99:NEXTJ,I
1620 POKE4466,13:POKE4465,12:FORI=1TO16:PRINTMID$("START 'S' BUTTON",I,1);
1630 FORJ=0TO99:NEXTJ,I
1640 GETA$:IFA$="S"THENRUN
1650 IFA$="N"THENEND
1660 GOTO1640
2000 PA=PA+1:AC=204:AX=9:AY=11:AA=V+584:AG=0:BB=0:FORI=1TO36:BT(I)=0:NEXT:R=9
2010 DV=V+258:PRINT"■":FORI=0TO24:POKEV+12+I,90:POKEV+972+I,90:NEXT
2015 CA=V+94:CB=1:DX=1:DY=1:GOSUB1200
2020 FORI=0TO24:POKEV+12+I*40,90:POKEV+36+I*40,90:NEXT
2025 FORI=0TO18:FORJ=0TO18:POKEV+135+I*40+J,107:NEXTJ,I
2030 ONPAGOTO2065,2060,2050,2045,2040
2035 FORI=1TO17:POKEV+136+I*40,71:POKEV+152+I*40,71
2036 POKEV+175+I,71:POKEV+815+I,71:NEXT
2040 FORI=2TO16:POKEV+137+I*40,71:POKEV+151+I*40,71
2041 POKEV+215+I,71:POKEV+775+I,71:NEXT
2045 FORI=4TO14:POKEV+139+I*40,71:POKEV+149+I*40,71
2046 POKEV+295+I,71:POKEV+695+I,71:NEXT
2050 FORI=5TO13:POKEV+140+I*40,71:POKEV+148+I*40,71
2051 POKEV+335+I,71:POKEV+655+I,71:NEXT
2060 FORI=6TO12:POKEV+141+I*40,67:POKEV+147+I*40,67
2061 POKEV+375+I,67:POKEV+615+I,67:NEXT
2065 FORI=1TO4:FORJ=0TO18:POKEV+95+I*160+J,0:NEXTJ,I
2070 FORI=1TO4:FORJ=0TO18:POKEV+134+I*4+J*40,0:NEXTJ,I
2075 FORI=1TO9:POKEV+54+I*2,206:POKEV+934+I*2,206:NEXT
2080 FORI=1TO9:POKEV+93+I*80,206:POKEV+115+I*80,206:NEXT
2085 PRINT"■SCORE■■■■";SPC(5-LEN(STR$(S)));S:POKE4466,13:POKE4465,5:PRINTR
2087 POKE4466,23:POKE4465,1:PRINT"PATTERN";PA
2090 POKE4466,20:PRINTCC;:FORI=1TOCC:PRINTCHR$(99);:NEXT:POKEV+802,0
2100 POKEAA,AC:RETURN
```



スクリーム・ゲーム

SCREAM GAME



二木　清

動きのあるダイナミック・ゲームをと思ってこのゲームを作りました．

遊び方

RUNさせるとデモンストレーションが実行されます．ゲームを始めるには A キーを押してください．

内容は攻めてくる宇宙人から逃げながら，石(?)を投げつけてやっつけるゲームです．宇宙人は初め1ぴきですが，時間の経過とともに増加します．キー操作は

人間	上へ移動する．	2 キー
	下へ移動する．	1 キー
石を投げる．		0 キー

です．人間が3回殺されるとゲーム・オーバーとなり，再びデモンストレーションに飛びます．

このプログラムのままで，宇宙人は1画面に8匹まで増やせますが，操作する人の反射神経を考えると，3～4匹が限度だと思い，そうしてあります．

宇宙人は矢印のような曲線を描きながら攻め込んでくる．

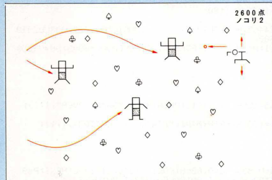


写真1　デモンストレーションの実行中



写真2　宇宙人の動きを予想して，石を投げる．

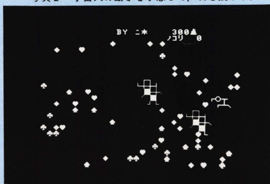
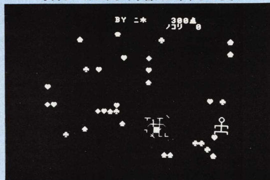


写真3　石がうまく宇宙人に命中したとき．



マシン語プログラム

```
* INPUT COMMAND   D

 DISPLAY FROM 01C2  - 2500

2500 BD F0 0F B7 35 00 01 01
2508 01 01 01 01 01 01 01 01
2510 BD 27 00 B6 35 02 27 58
2518 4A 27 45 4A 27 32 01 01
2520 01 01 01 01 BD 27 60 86
2528 01 B7 35 04 86 00 B7 35
2530 02 B6 35 07 C6 18 10 B7
2538 35 0C FE 35 06 FF 35 0A
2540 01 01 01 01 01 01 01 01
2548 01 01 01 01 7E 25 EA 01
2550 BD 27 90 86 03 B7 35 02
2558 7E 25 EA 01 01 01 01 01
2560 BD 27 80 86 02 B7 35 02
2568 7E 25 EA 01 01 01 01 01
2570 B6 35 00 C6 30 10 27 61
2578 4A 27 09 4A 27 32 7E 25
 DISPLAY FROM 2580  - *
```

```
2568 7E 25 EA 01 01 01 01 01
2570 B6 35 00 C6 30 10 27 61
2578 4A 27 09 4A 27 32 7E 25
 DISPLAY FROM 2580  - 2580

2580 D0 01 01 01 FE 35 06 C6
2588 20 BD F0 03 FF 35 60 FE
2590 35 60 C6 40 BD F0 03 FF
2598 35 62 B6 35 62 4A 4A 4A
25A0 4A 27 06 FE 35 60 FF 35
25A8 06 7E 25 D0 01 01 01 01
25B0 B6 35 07 C6 20 10 B7 35
25B8 61 B6 35 06 82 00 27 09
25C0 B7 35 06 B6 35 61 B7 35
25C8 07 7E 25 D0 01 01 01 01
25D0 BD 27 60 7E 25 EA 01 01
25D8 01 B6 35 04 27 03 7E 25
25E0 D0 BD 27 70 86 01 B7 35
25E8 02 01 B6 35 04 27 2F FE
25F0 35 0A 86 20 A7 00 BD 27
25F8 C6 01 01 01 B6 35 0B F6
 DISPLAY FROM 2600  -
```

```
25E8 02 01 B6 35 04 27 2F FE
25F0 35 0A 86 20 A7 00 BD 27
25F8 C6 01 01 01 B6 35 0B F6
 DISPLAY FROM 2600  - 2600

2600 35 0C 10 27 0A FE 35 0A
2608 86 2E A7 00 7E 26 1E 86
2610 00 B7 35 04 86 03 B7 35
2618 0A 86 FF B7 35 0B 39 00
2620 CE 35 10 FF 35 34 CE 35
2628 20 FF 35 32 39 00 00 00
2630 86 12 B7 35 60 FE 35 34
2638 EE 00 FF 35 61 CE 2C 30
2640 FF 35 63 FE 35 63 E6 00
2648 FE 35 61 BD 28 C0 FF 35
2650 65 B6 35 66 F6 35 07 10
2658 B7 35 68 B6 35 65 F6 35
2660 06 82 00 10 B7 35 67 FE
2668 35 67 26 03 7C 35 50 7C
2670 35 64 7A 35 60 26 CC 39
2678 FF FF FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2680  - *
```

```
2668 35 67 26 03 7C 35 50 7C
2670 35 64 7A 35 60 26 CC 39
2678 FF FF FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2680  - 2680

2680 86 10 B7 35 60 FE 35 34
2688 EE 00 FF 35 61 CE 2A 50
2690 FF 35 63 FE 35 63 E6 00
2698 FE 35 61 BD F0 03 FF 35
26A0 65 B6 35 66 F6 35 0B 10
26A8 B7 35 68 B6 35 65 F6 35
26B0 0A 82 00 10 B7 35 67 FE
26B8 35 67 26 03 7C 35 52 7C
26C0 35 64 7A 35 60 26 CC 39
26C8 FF FF FF FF FF FF FF FF
26D0 FE 35 32 6C 01 6C 01 EE
26D8 00 EE 00 26 05 BD 27 D0
26E0 39 01 FF 35 60 FE 35 34
26E8 B6 35 61 A7 01 B6 35 60
26F0 A7 00 39 FF FF FF FF FF
26F8 FF FF FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2700  - :
```

```
26E8 B6 35 61 A7 01 B6 35 60
26F0 A7 00 39 FF FF FF FF FF
26F8 FF FF FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2700  - 2700

2700 86 0F B7 35 60 CE 2A 00
2708 FF 35 62 FE 35 62 E6 00
2710 FE 35 06 BD F0 03 86 20
2718 A7 00 7C 35 63 7A 35 60
2720 26 E9 39 00 00 00 00 00
2728 00 00 00 00 00 00 00 00
2730 86 0F B7 35 60 CE 2A 00
2738 FF 35 62 FE 35 64 A6 00
2740 FE 35 62 E6 00 FE 35 06
2748 BD F0 03 A7 00 7C 35 63
2750 7C 35 65 7A 35 60 26 E3
2758 39 FF FF FF FF FF FF FF
2760 CE 2A 10 FF 35 64 BD 27
2768 30 39 FF FF FF FF FF FF
2770 CE 2A 20 FF 35 64 BD 27
2778 30 39 FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2780  - *
```

```
2768 30 39 FF FF FF FF FF FF
2770 CE 2A 20 FF 35 64 BD 27
2778 30 39 FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2780  - 2780

2780 CE 2A 30 FF 35 64 BD 27
2788 30 39 00 00 00 00 00 00
2790 CE 2A 40 FF 35 64 BD 27
2798 30 39 00 00 00 00 00 00
27A0 86 10 B7 35 60 CE 2A 50
27A8 FF 35 62 FE 35 62 E6 00
27B0 FE 35 34 EE 00 BD F0 03
27B8 86 20 A7 00 7C 35 63 7A
27C0 35 60 26 E7 39 01 7A 35
27C8 0B 7A 35 0B 7A 35 0B 39
27D0 B6 00 0C C6 0A 10 2B 2A
27D8 10 2B 21 10 2B 18 10 2B
27E0 0F 10 2B 06 CE 2A 80 7E
27E8 28 05 CE 2A C0 7E 28 05
27F0 CE 2B 00 7E 28 05 CE 2B
27F8 40 7E 28 05 CE 2B 80 7E
 DISPLAY FROM 2800  - *
```

```
27E8 28 05 CE 2A C0 7E 28 05
27F0 CE 2B 00 7E 28 05 CE 2B
27F8 40 7E 28 05 CE 2B 80 7E
 DISPLAY FROM 2800  - 2800

2800 28 05 CE 2B C0 FF 35 60
2808 FE 35 32 B6 35 60 A7 00
2810 08 B6 35 61 A7 00 FE 35
2818 60 EE 00 FF 35 60 FE 35
2820 34 B6 35 60 A7 00 B6 35
2828 61 08 A7 00 39 00 00 00
2830 B6 35 36 26 09 CE 2A 60
2838 FF 35 63 7E 28 44 CE 2A
2840 70 FF 35 63 CE 2A 50 FF
2848 35 65 86 10 B7 35 60 FE
2850 35 34 EE 00 FF 35 61 FE
2858 35 63 A6 00 FE 35 65 E6
2860 00 FE 35 61 BD F0 03 A7
2868 00 7C 35 66 7C 35 64 7A
2870 35 60 26 E3 39 FF FF FF
2878 FF FF FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2880  - *
```

```
2868 00 7C 35 66 7C 35 64 7A
2870 35 60 26 E3 39 FF FF FF
2878 FF FF FF FF FF FF FF FF
 DISPLAY FROM 2880  - 2880

2880 7C 35 33 7C 35 33 7C 35
2888 35 7C 35 35 39 00 00 00
2890 86 00 B7 35 52 B7 35 04
2898 CE 2C 00 FF 35 63 BD 28
28A0 44 86 03 B7 35 0A 86 FF
28A8 B7 35 0B 39 00 00 00 00
28B0 B6 35 36 26 04 7C 35 36
28B8 39 7A 35 36 39 00 00 00
28C0 BD F0 03 FF 35 70 B6 35
28C8 71 80 41 B7 35 71 B6 35
28D0 70 82 00 B7 35 70 FE 35
28D8 70 39 FF FF FF FF FF FF
28E0 BD 27 A0 BD 26 D0 BD 28
28E8 30 BD 28 80 39 FF FF FF
28F0 BD 27 A0 BD 27 D0 BD 28
28F8 30 BD 28 80 39 FF FF FF
 DISPLAY FROM 2900  - *
```

おお

マシン語プログラム用データ

```
28E8 30 BD 28 80 39 FF FF FF
28F0 BD 27 A0 BD 27 D0 BD 28
28F8 30 BD 28 80 39 FF FF FF
 DISPLAY FROM 2900  - 2A00

2A00 00 01 02 03 04 20 21 22
2A08 23 24 40 41 42 43 44 00
2A10 20 20 94 20 20 20 84 80
2A18 83 20 20 84 8B 83 20 00
2A20 20 20 8E 94 20 20 20 92
2A28 85 8E 20 8F 8B 8E 20 00
2A30 20 94 8F 8E 20 20 84 88
2A38 20 20 20 84 8B 8E 20 00
2A40 20 20 20 20 20 84 94 89
2A48 20 20 20 84 8B 8E 20 FF
2A50 00 01 02 03 20 21 22 23
2A58 40 41 42 43 60 61 62 63
2A60 20 84 83 20 81 80 80 82
2A68 20 04 09 20 20 8D 8C 20
2A70 20 84 83 20 8F 80 80 8E
2A78 20 04 09 20 20 82 81 20
 DISPLAY FROM 2A80  - *
```

```
2A68 20 04 09 20 20 8D 8C 20
2A70 20 84 83 20 8F 80 80 8E
2A78 20 04 09 20 20 82 81 20
 DISPLAY FROM 2A80  - 2A80
2A80 01 20 01 41 01 62 01 83
2A88 01 A4 01 A5 01 A6 01 A7
2A90 01 A8 01 A9 01 AA 01 AB
2A98 01 AC 01 CD 01 EE 02 0F
2AA0 02 30 02 51 02 72 02 73
2AA8 02 74 02 55 02 36 02 17
2AB0 01 F8 01 D9 01 BA 01 BB
2AB8 01 BC 00 00 00 00 00 00
2AC0 01 40 01 61 01 82 01 A3
2AC8 01 A4 01 A5 01 A6 01 87
2AD0 01 68 01 49 01 4A 01 4B
2AD8 01 4C 01 6D 01 8E 01 AF
2AE0 01 D0 01 F1 02 12 02 33
2AE8 02 54 02 75 02 96 02 B7
2AF0 02 D8 02 F9 03 1A 03 3B
2AF8 03 5C 00 00 00 00 FF 22
 DISPLAY FROM 2B00  - *

2AE8 02 54 02 75 02 96 02 B7
2AF0 02 D8 02 F9 03 1A 03 3B
2AF8 03 5C 00 00 00 00 FF 22
 DISPLAY FROM 2B00  - 2B00
2B00 01 C0 01 E1 01 E2 01 E3
2B08 01 C4 01 C5 01 C6 01 A7
2B10 01 88 01 89 01 8A 01 AB
2B18 01 CC 01 ED 02 0E 02 0F
2B20 01 F0 01 D1 01 B2 01 93
2B28 01 74 01 75 01 96 01 B7
2B30 01 D8 01 F9 02 1A 02 3B
2B38 02 3C 00 00 00 00 00 00
2B40 02 A0 02 A1 02 A2 02 A3
2B48 02 A4 02 A5 02 86 02 67
2B50 02 68 02 69 02 6A 02 4B
2B58 02 4C 02 4D 02 6E 02 8F
2B60 02 B0 02 D1 02 F2 03 13
2B68 03 34 03 55 03 56 03 57
2B70 03 58 03 39 03 1A 02 FB
2B78 02 DC 00 00 00 00 FF 26
 DISPLAY FROM 2B80  - *
```

```
2B68 03 34 03 55 03 56 03 57
2B70 03 58 03 39 03 1A 02 FB
2B78 02 DC 00 00 00 00 FF 26
 DISPLAY FROM 2B80  - 2B80
2B80 03 40 03 41 03 42 03 23
2B88 03 04 02 E5 02 C6 02 C7
2B90 02 E8 03 09 03 2A 03 2B
2B98 03 0C 02 ED 02 CE 02 AF
2BA0 02 90 02 71 02 52 02 33
2BA8 02 14 02 15 02 16 01 F7
2BB0 01 D8 01 B9 01 9A 01 7B
2BB8 01 5C 00 00 00 00 00 00
2BC0 03 80 03 81 03 82 03 83
2BC8 03 84 03 65 03 46 03 27
2BD0 03 28 03 29 03 4A 03 6B
2BD8 03 8C 03 8D 03 6E 03 4F
2BE0 03 30 03 11 02 F2 02 D3
2BE8 02 B4 02 B5 02 B6 02 B7
2BF0 02 98 02 79 02 5A 02 5B
2BF8 02 5C 00 00 00 00 FF 20
 DISPLAY FROM 2C00  - *

2BE8 02 B4 02 B5 02 B6 02 B7
2BF0 02 98 02 79 02 5A 02 5B
2BF8 02 5C 00 00 00 00 FF 20
 DISPLAY FROM 2C00  - 2C00
2C00 89 20 84 8C 20 80 20 20
2C08 83 20 2F 20 20 9F 20 81
2C10 00 00 00 00 00 00 00 00
2C18 00 00 00 00 00 00 00 00
2C20 00 00 00 00 00 00 00 00
2C28 00 00 00 00 00 00 00 00
2C30 00 01 02 20 21 22 40 41
2C38 42 60 61 62 80 81 82 A0
2C40 A1 A2 FF FF FF FF FF FF
2C48 FF FF F7 FF FF FF FF FF
2C50 00 00 00 00 00 00 00 00
2C58 00 00 00 00 00 00 00 00
2C60 80 81 00 81 00 81 00 81
2C68 00 81 00 81 00 80 00 80
2C70 00 81 00 81 00 80 00 80
2C78 00 80 00 80 00 00 00 80
 DISPLAY FROM 2C80  - *
```

BASIC プログラム

```
1 LET Z=0:LET L4=0:GOSUB 9
2 GOSUB 650
3 IF INKEY$="A" THEN GOTO 7
4 GOSUB 600
5 IF L2=1 THEN GOTO 750
6 GOTO 3
7 LET Z=0:GOSUB 9
8 LET CURSOR=10,10:PRINT "ｹﾞｰﾑ ｽﾀｰﾄ"
;:MUSIC P9RRP0:GOTO 49
9 CLEAR :LET L2=0:LET L3=0:RANDOMIZE

10 POKE $3502,0
11 POKE $3504,0:POKE $350A,3
12 POKE $3506,2:POKE $350B,$FF
13 POKE $3507,$5B
14 POKE $3550,0:POKE $3552,0
15 POKE $3530,1
16 POKE $3536,0
17 FOR I=0 TO 14 STEP 2
18 POKE $3510+I,1
19 POKE $3511+I,0
20 POKE $3520+I,$2A
21 POKE $3521+I,$80
22 NEXT I
23 POKE $3521,$C0:POKE $3520,$2B
24 LET TIME=0
25 LET CURSOR=12,0:PRINT "BY ﾆ";CHR$(
$E8);
26 RETURN
49 LET CURSOR=20,1:PRINT "ﾉｺﾘ 2";
50 CALL $2500
52 CALL $2620
53 LET L1=PEEK($3530)
54 FOR K=1 TO 1:FOR I=1 TO L1
58 CALL $2630
60 IF PEEK($3550)>0 THEN GOTO 400
62 CALL $2680
64 IF PEEK($3552)>0 THEN LET Z=Z+100:
GOTO 100
65 CALL $28E0
71 NEXT I
72 NEXT K:ON L2 GOTO 80
73 IF PEEK($3502)=3 THEN MUSIC ｿﾐ:GOT
O 75
74 MUSIC Dﾄ:GOSUB 300
75 CALL $28B0
77 GOSUB 200
78 GOTO 50
80 ON L4 GOTO 81,81,90
81 GOSUB 9
82 LET CURSOR=20,0:PRINT Z;CHR$($EC);
83 LET CURSOR=20,1:PRINT "ﾉｺﾘ ";2-L4;
84 GOTO 50
90 MUSIC P9RRRP0
91 GOTO 1
100 CALL $2890
101 MUSIC UﾐUﾗ
102 LET CURSOR=20,0:PRINT Z;CHR$($EC);
103 CALL $28F0
105 GOTO 71
200 IF TIME>50 THEN POKE $3530,3:RETUR
N
201 IF TIME>15 THEN POKE $3530,2:FOR I
=1 TO 10:NEXT I:RETURN
```

```
202 FOR I=0 TO 23:NEXT I:RETURN
300 POKE INT(RND(672))+$140,INT(RND(4))+$96
301 RETURN
400 FOR K3=1 TO 3
401 GOSUB 501
402 MUSIC P9RP0:NEXT K3
403 GOSUB 520
404 LET L4=L4+1:LET L2=1:GOTO 72
501 LET L1=PEEK($3506)*$100+PEEK($3507)
502 POKE L1+1,$20:POKE L1+2,$84:POKE L1+3,$94
503 POKE L1+$20,$20:POKE L1+$21,$93:POKE L1+$22,$80:POKE L1+$23,$91
504 POKE L1+$41,$20:POKE L1+$42,$82:POKE L1+$43,$20
505 CALL $2830
506 RETURN
520 MUSIC UｼUｿUﾗUﾌUｿUﾐUﾌUﾚUﾐUﾄUﾚｼUﾄﾗｼｼﾗﾌｿﾐﾌﾚﾐﾄﾚDｼﾄDﾗ
521 RETURN
600 FOR K=1 TO 1:CALL $2620
601 FOR I=1 TO 4
602 GOSUB 630
603 NEXT I
604 NEXT K:IF L2=1 THEN GOTO 608
605 LET CURSOR=0,10:PRINT " IF GAME START THEN INKEY A  ";:GOSUB 300
606 CALL $28B0
607 POKE $3500,INT(RND(3))+$30:CALL $2510
608 RETURN
630 CALL $2630
631 IF PEEK($3550)>0 THEN GOTO 700
633 CALL $2680
634 IF PEEK($3552)>0 THEN GOTO 640
635 CALL $28E0
636 RETURN
640 CALL $2890
641 LET Z=Z+100:LET CURSOR=20,0:PRINT Z;CHR$($EC);
642 CALL $28F0
643 GOTO 636
650 POKE $3524,$2A:POKE $3525,$CA
651 POKE $3526,$2B:POKE $3527,$12
652 POKE $3528,$2B:POKE $3529,$40
653 POKE $352A,$2B:POKE $352B,$D0
654 POKE $3520,$2B:POKE $3521,$80
655 RETURN
700 GOSUB 501
702 MUSIC P9RP0
703 LET L2=1:GOTO 636
750 LET CURSOR=0,10:PRINT " IF GAME START THEN INKEY A  ";
751 FOR K1=1 TO 1:FOR K2=1 TO 350
752 LET CURSOR=8,13:PRINT "  ｳｴ ｲﾄﾞｳ = 2  ";
753 LET CURSOR=8,15:PRINT "  ｼﾀ ｲﾄﾞｳ = 1  ";
754 LET CURSOR=8,17:PRINT "  ｲｼ ｵ ﾅｹﾞﾙ = 0  ";
755 IF INKEY$="A" THEN LET L3=1:GOTO 757
756 NEXT K2
757 NEXT K1:IF L3=1 THEN GOTO 7
758 GOTO 1
```

RONDOM BOX

TK-80BS⇨ベーシックマスター BASICプログラムの移植

那覇市　瑞慶覧辰

TK-80BSには，過去からのソフトの蓄積がありますが，それを指を食わえて見ていることはありません．さあ，ぜひ自分のシステムに移しましょう！

他の部分はほぼ同じです．しかし，原則としていえることは，BSは6桁だがベーシックマスターは9桁である．BSのキャラクタが種類の多いのに対し，ベーシックマスターは256．当然，BSと同じものがない場合がある．これは自分の趣味で選びましょう．

BS版	ベーシックマスター（BM）版とコメント
CALL文	大抵は音出しのルーチン．MUSICに変更．それ以外はもうアキラメましょう(ムリヤリ組んだりして)．
CURSOR文	CURSOR＝X, Yの形に変形すること．ただし，左上スミがBSは(1,1)，BMは(0,0)なのでそれぞれ−1する．
DATA文	ほぼ同じ，ただ文字列の両端を“　”でくくること．
DIM，配列文	配列要素に0が使えないので，＋1すること．当然DIMのときに1つ多く宣言する．
FOR～NEXT	BSでは飛び出しがあるので，1度ループを終わらせるか，マニュアルのFOR文のようにする．
INPUT文	“文字列”と変数の間に『，』(コンマ)が必要．
LET文	『，』(コンマ)で続けずに，1度『：』(セミコロン)で区切ること．
PICTURE文	PRINT CHR＄(～,～,)か，3月号のフルキーボード・プログラムを使うこと．キャラクタは参照の上変更すること．
POKE文	画面処理に使うときは，キャラクタ・コードに注意．JISモードとASCIIモードがあります．BMにないときはあきらめる．画面エリアはBSでは＄7E00～＄7FFF，BMでは，＄100～＄3FFです．
PRINT文	＃(桁指定)を％にする．カーソル位置のクリア，POKE8624H，0Hは必要ありません．
PEEK文	POKE文と同じく，画面処理のときは，キャラクタ・コードの違いに注意する．
PI（関数）	PAIにする．
RND	カッコがないときは，RND(1)に置き替える．

システム作りは――

こんなことで困ったことはありませんか?

■研究室で計測システムを作ることになったけれど，コンピュータの専門家がいない。

■会社でコンピュータ制御をした方が良い結果が得られそうだけれど，ミニコンでやるべきか，マイコンで充分なのか全然わからない。

■現在のシステムを自動化したいけれど方法がわからない。

■データ処理を合理化したいけれど予算が足りない。

あなたがコンピュータの専門家である必要はありません。

■あなたには専門があるはずです。
電気，化学，建築，心理学，社会学，デザイン，ファッション，…etc.
その上にコンピュータの専門家であるというのは理想ではあっても現実的ではありません。あなたがやらなければならないのは，あなたの専門分野にコンピュータを導入する目的をはっきりさせることです。
そして，それをコンピュータの専門家に相談することです。

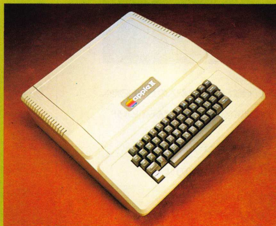


ESDラボラトリに…

センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■例えば，化学の計測ならばそれぞれ目的に応じたセンサがあるはずです。そこから出た情報をどのように処理すべきかはESDにご相談下さい。ESDは理化学機器とコンピュータのインターフェイスに豊富な納入実績を持っています。理化学に限らず，物理・化学から心理学・ファッションまで，ESDは多くのコンピュータ・システム作りのお手伝いをしてきました。
あなたがやらなければならないのはどういう情報をコンピュータに入れ，どういう情報をコンピュータから得たいのかをESDに教えることです。センサからあとの処理はESDにおまかせ下さい。

■ESDの納入実績
- 図形文字，刺激発生装置
- 自動耐圧試験装置
- 応答速度測定処理装置
- 答案採点処理装置
- 粒子沈降速度測定装置
- 色彩分類表示装置
- 心拍間隔生体現象処理装置
- クロマトグラフ・データ処理装置
- 加水装置コントローラ
- X線回析データ処理装置
- ビデオ入力処理装置
- 他多数



たとえばAPPLE IIを使った例では…

■ESDでは目的に応じて多くのミニコン，マイコンを使ってきました。
コンピュータを選ぶ場合，
●ハードウェアが信頼できるものであること，
●ソフトウェアが充実していること，
などは当然ですが，一番大切なのは，コンピュータ・システムを設計する人が，そのコンピュータを知りつくしていることです。
多少のハード上の性能の違いなどはこの最後のことからいえばむしろ些細なことだといえるでしょう。
例えばAPPLE IIについていえば，ESDは日本に初めて紹介して以来，多くのシステムを責任を持ってお届けしてきました。主なもので引っ張り試験機，パターン処理機，質量分析装置など。
人によっては意外だと思われるかも知れませんが，使い方によってはAPPLE IIは従来ミニコンがやっていた仕事も充分こなせるのです。
もちろんミニコン向きの仕事もあるでしょうし，ワンボード・マイコンで充分なこともあるでしょう。ESDはこれらの分野をすべてカバーしています。

ESDはあなたの相談をお待ちしています。

■コンピュータの導入を検討中のあなた，これまでの話がお役に立ちましたでしょうか。『こんなことをコンピュータにやらせたいのだが』という希望がありましたら，ぜひESDにご相談下さい。

マイクロコンピュータの可能性を追求する
㈱イーエスディ ラボラトリ

■本社
〒113 東京都文京区本郷6-16-3 幸伸ビル
☎(03)816-3911
■筑波事業所
〒305 筑波郡谷田部町小野崎南小池180-1
☎(0298)51-8070

カセット・サービス

今月の I/Oの記事のプログラムがカセット・テープで入手できます.

★KUMAJIRIコンパイラ (H68/TR)
★マリン・エイリアン (PC-8001)
★スーパーコマンダー(MZ-80)*
★スクリーム・ゲーム (ベーシックマスター)

＊PC-8001版あり



■お申し込み方法
現金書留に①機種名②題名を記入の上，下記宛へ

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1ぜんらくビル5F
工学社内
株式会社 コムパック

■郵便振替でお申し込みの方は

東京 4 -33971
株式会社 コムパック

にお申し込みください.



I/Oに掲載されたものや関連するプログラムのカセット・サービスをしています．現在取り扱っているのは下記のものです．

機種	題名	内容	I/O掲載(年月号)	カセット代(送料込)	今月から
MZ-80	PALL	・ハドソン製 Tiny PASCAL	'79.12～	¥5,500	
	平安京エイリアン*	・東大TSG作	――	¥3,500	
	スターウォーズ	・UFOを撃ち落す	'80.4	¥3,500	
	CAP-X インタープリタ	・情報処理技術者試験受験者用	'80.4	¥3,500	
	銀河鉄道999	・スゴロク・ゲーム	'80.5	¥3,500	
	DEEP SCAN	・潜水艦をやっつける	'80.5	¥3,500	
	パチンコ/アレンジ・ゲーム	・本物そっくりの画面	'80.6	¥3,500	
	月面救助大作戦	・ルナーレスキューのMZ版	'80.6	¥3,500	
	FORM	・ハドソン製 Tiny FORTRAN	'80.5～	¥5,500	
	地底最大の作戦	・地底基地に攻め込みヘビをやっつける	'80.7	¥3,500	
	ニューマシンランゲージ	・マシン語モニタ	ライブラリ1	¥3,500	
	スーパーコマンダー	・36匹のエイリアンをやっつける	'80.8	¥3,500	●
PC-8001	平安京エイリアン*	・東大TSG作	――	¥3,500	
	視力検査	・5メートル離れて視力検査を	'80.5	¥3,500	
	4人麻雀ゲーム	・コンピュータが3人分．点数計算あり	'80.6	¥3,500	
	もぐらたたき	・もぐらに当ると色が変わる	'80.6	¥3,500	
	PC-ASM	・PC用1パス・アセンブラと逆アセンブラ	'80.7	¥3,500	
	火の鳥ゲーム	・不死鳥火の鳥をつかまえる	'80.7	¥3,500	
	スペース・チェイス	・敵の宇宙船を攻撃	'80.7	¥3,500	
	エレクトロ絵本	・エレクトロ絵本医学用デモ付	'80.7	¥3,500	
	地底最大の作戦	・地底基地に攻め込みヘビをやっつける	――	¥3,500	
	マリン・エイリアン	・ギャラクシアンの海中版	'80.8	¥3,500	●
TK-80BS	平安京エイリアン*	・東大TSG作	'80.2	¥3,500	
	TLSP	・BS用Tiny PASCAL	'80.4	¥4,500	
	4人麻雀ゲーム	・コンピュータが3人分．点数計算あり	'79.12	¥3,500	
	NHSB	・New High Speed BASIC	ファンNo.3	¥3,500	
TRS-80	平安京エイリアン*	・東大TSG版を移植	――	¥3,500	
	与作ゲーム	・カラスを木から落す	'79.12	¥3,500	
APPLE II	6K BASIC コンパイラ	・6K BASIC版を持っている人向き	ライブラリ1	¥3,500	
	APPLE FORTH ディスコンパイラ	・SOFTAPE社のソフトを持っている人向き	ライブラリ1	¥3,500	
ベーシックマスター	スクリーム・ゲーム	・敵に石を投げつける	'80.8	¥3,500	●
H68/TR	KUMAJIRI コンパイラ	・ゲームなどに最適コンパイル言語	'80.8	¥3,500	●

＊電気音響㈱の登録商標

I/O 別冊 ライブラリ・シリーズ[2] マイコンを実務に使いたいあなたのための ガイド・ブック

アプリケーション・プログラム ライブラリ

《8月中旬刊》 B5判280頁 ¥2500(〒200)

〔内容〕

PC-8001
★ホテル・プログラム
★成績処理プログラム
★損益分岐点プログラム
★翻訳プログラム

MZ-80
★顧客管理プログラム
★RTTY送受信プログラム
★マイコン・ナビゲータ
★家計簿プログラム

New LKIT-8
★CW送信プログラム

6800
★MT-2データ・ベース
★教育現場での利用

M200
★ソーティング・プログラム
★会計処理プログラム

APPLE II
★品質管理プログラム
★計数値管理プログラム

PET
★宛名プリント・プログラム

付録 システム・プログラムの研究
★SC/MP Tiny BASICの習作
★SWTPC 8K BASICの改造
★FORMULA MANIPULATION LANGUAGE
★TASCAL

近刊



I/O 別冊 APPLE II/PETのユーザーと6502ファンのためのガイド・ブック〔執筆者：唯我独尊，S.TANAQUAX，月給工面の各氏他〕

APPLE and PET

アップル・アンド・ペット

《8月中旬刊》 B5判280頁 ¥2500(〒200)

●**APPLE II**
★UCSD PASCALオペレーティング・ダイジェスト
★APPLEディスク・ストーリー
★APPLE FORTH入門
★プリンタ・オペレーティング・システム
★マシン語ルーチン

●**PET**
★PET徹底研究
★CBM3040/CBM3032

●**6502**
★6502モニタ

●ご注意
本書は部数に限りがありますので，各書店にはいきわたりません．ご購入の方はI/Oが置いてある書店・電機店に注文するか，工学社に直接ご注文ください．

近刊



システム45

カラーグラフィックス・ディスクトップコンピュータ

システム45は，カラーCRTディスプレイ，テープ・ドライブ，感熱式ライン・プリンタなどを一体化したディスクトップコンピュータ．

《特長》

▶CPU…16ビット6.8MHz，80以上の命令を持つCPUを2個使ったデュアル・プロセッサ方式を採用．速度は22μs/語と高速．

▶言語…ANSI標準BASICを基本に，FORTRAN，APLの機能も取り入れた拡張BASIC．

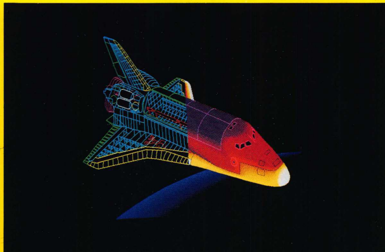
▶グラフィックス…カラーCRTディスプレイを使った対話形グラフィックス処理が可能．さらにCRTの像を内蔵プリンタに転送し，ハードコピー（白黒）をとることもできる．

▶プリンタ…最高480行/分の感熱式ラインプリンタ，7×12ドット幅に5×7ドットで文字を形成．

▶インターフェイス…8種のレディメード・インターフェイス(BCD，ビットーパラレル，ビットーシリアル，データ通信，HP-IB，リアルタイム・クロックetc.)で外部機器に直接インターフェイス可．

《問い合わせ先》 横河・ヒューレット・パッカード㈱AD企画課 〒192 東京都八王子市高倉町9-1 ☎(0426)42-1231





昭和55年度 NHK技研公開

東京，砧のNHK総合技術研究所と放送科学基礎研究所の一般公開が6月7日，8日の両日開かれました．

『現在の放送をより豊かに美しく』というテーマでは放送の受信環境対策，音響技術，カラーテレビ技術マイコン応用技術，VTR技術，取材用機器の開発，番組制作機器の開発，送信技術などの新しい技術が紹介され，PCM-VTRの実験の会場では昨年暮の紅白歌合戦のPCM録画された良質な画面が展示されていました．

『新しいかたちの放送をめざして』では，当時建在であった実験用放送衛星『ゆり』による中継実験などをはじめ，文字放送，静止画放送，緊急警報放送，高品位テレビジョン，平面型ディスプレイなどが展示され，渋谷にあるNHK放送センターの見学者コースに設けられた“高品位テレビジョン”も，砧からマイクロ回線で送られた高分解能のTV画像が展示されていました．

放送技術の進展を支える新技術の開発』では超高周波技術，記録技術，撮像管技術，デジタルテレビ技術，情報処理技術，精密機構加工技術の公開があり，テレビ画面をレーザー光線でスキャンするための空気軸受光偏向器などが展示されていました．

また，『将来に備える基礎技術』では視聴科学の研究，物性の研究の成果が展示され，パターン認識能力をもつ神経回路モデル，“コグニトロン”の欠点であった呈示される入力パターンの位置ずれの場合の誤判定をなくした“ネオコグニトロン”のモデル展示がありました．

PCM録画　信号のドロップアウトに対する誤り訂正効果の展示



会場入口を写した『高品位テレビ方式』の展示





マリン・エイリアン　芸夢狂人

インベーダーに蹂躙された地球防衛軍は，もうゲーム・センターの片隅に残るのみとなったが（ちなみに筆者は6,000点の壁が越えられなかった），ここ海底の秘密基地にある地球防衛海軍はいまだ健在であった．

しかし，ここもエイリアンに発見され，いまやその防衛はサブマリン部隊の負うところとなった．空中から大挙して押し寄せるエイリアンはミサイルを落とし，海中には浮遊機雷も漂っている．さらに海面に近づいたエイリアンは海中へ入って体当りをかけてくる．

あなたは，これら障害を避けながらすべてのエイリアンをビーム砲で破壊しなくてはならない．地球の運命は今やあなたの手に握られた……！

遊び方

画面の右上から，SCORE，HI-SCORE，サブマリン数，SCENE（局面の数）が表示されます．

サブマリンは最初3台で，4,000点を越えると1台追加されます．サブマリンは上，下，左，右に動き，テンキーの2，4，6，8のキーで動きます（図1）．サブマリンが後へ動くというのも少し変ですが，あまり気にしないでください．

スペースキーを押すとビームが発射されます．キーをいったん離さないと次のビームは出ません．また，ビームが消えるまで，次のビームは出ません．空中のエイリアンはバリアを張っているので，中央に当らないと破壊されません．海中ではバリアが張れないので，どこに当っても破壊できます．

図1　サブマリンの移動

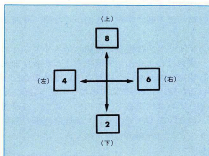


写真1　エイリアンが海にもぐると，斜めに移動する．

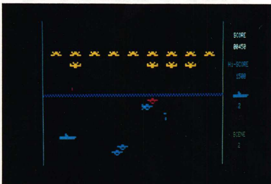


写真2　浮遊機雷にぶつかり，潜水艦が爆破される．

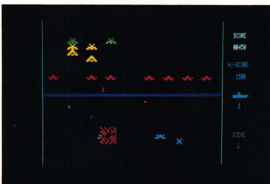


写真3　ゲームの説明



写真4　エイリアンを迎え撃つか,それとも逃げまわるか…

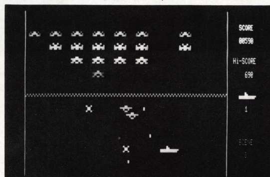


写真5　エイリアンが潜水艦に体当りする直前

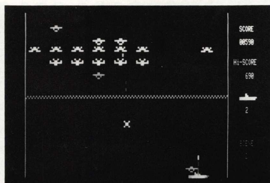
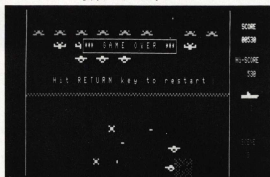


写真6　ゲームオーバー



サブマリンがエイリアン，浮遊機雷(■)，ミサイルに当たると破壊されます．

機雷は最初は1個ですが，3面から2個，9面から3個になります．

海中のエイリアンは機雷や仲間のエイリアンとぶつかったとき，爆発はしませんが変形することがあります（エイリアンは変身能力があったのかな？）．海底まで行ったエイリアンは再び空中にワープして出てきます．局面が進むにつれ，エイリアンは位置を下げて出現します．27面消すとエイリアンはGIVE UPで全滅し，地球防衛軍の勝利です．

ミサイルとビームがぶつかったとき，ビームはいつも消滅してしまいます．

得点

エイリアンの得点は表1のようになっています．1行目というのは一番下の行で，4行目というのは一番上の行です（海中のエイリアンを狙った方が高得点ですが‥‥危険も一杯！）．

機雷は撃っても得点にはなりません．5面ごとにBONUSが1,000点つきます．

表1　エイリアンの得点

エイリアン	空中	海中
1行目，2行目	30	50
3行目	50	100
4行目	70	150

高得点のコツ

機雷は左からしか出ないし，海底に着いたエイリアンが空中へワープするのも左側に出る確率が高いのです．まず，右側のエイリアンを全部消して安全域を作っておきます．そして，あとは海底まで潜って，無理をしないように海中のエイリアンを消していきます．

海中では左側のエイリアンは右下へ，右側のエイリアンは左下へ移動します．慣れてくるとどこへ降りてくるかわかるので，そこで待っています．ミサイルは，かたまって落ちてくることが多いので注意してください．

プログラムについて

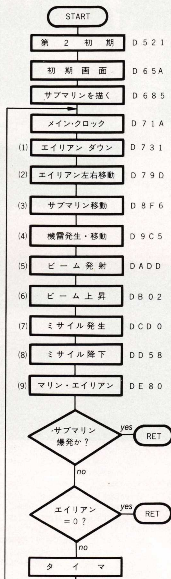
（1）マシン語

動きを必要とする重要な部分はすべてマシン語で組んでいます．そのため，サブマリンの爆発時やエイリアン＝0のときと終了時しかBASICに戻らないので，それ以外は **STOP** キーがききません．途中で止めたいときは，**STOP** キーを押してから **RESET** キーを押すようにしてください．

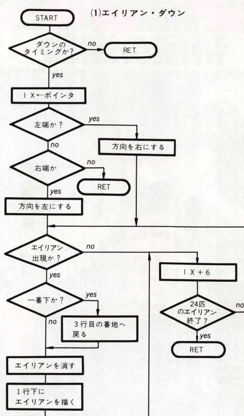
プログラムを入力したら，RUNする前に必ずテープにとっておきましょう．マシン語は1つ間違えただけでも暴走する危険があります．

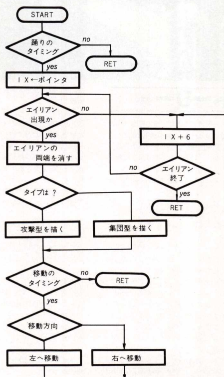
マシン語については，かなり詳しくフローチャートを書

図2


メイン・プログラム
START
第 2 初 期 D521
初 期 画 面 D65A
サブマリンを描く D685
メイン・クロック D71A
(1) エイリアン ダウン D731
(2) エイリアン左右移動 D79D
(3) サブマリン移動 D8F6
(4) 機雷発生・移動 D9C5
(5) ビ ー ム 発 射 DADD
(6) ビ ー ム 上 昇 DB02
(7) ミ サ イ ル 発 生 DCD0
(8) ミ サ イ ル 降 下 DD58
(9) マリン・エイリアン DE80
サブマリン爆発か？
yes
RET
no
エイリアン＝0？
yes
RET
no
タ イ マ


DAN
MCOMの旅
夏の日 高原にちかんたち
KIM
地元けいさつ

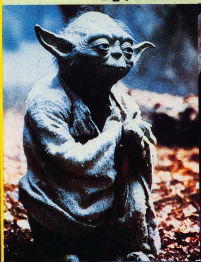

(1)エイリアン・ダウン
START
ダウンのタイミングか？
no
RET
yes
IX←ポインタ
左端か？
yes
方向を右にする
no
右端か
no
RET
yes
方向を左にする
エイリアン出現か？
no
IX＋6
24匹のエイリアン終了？
no
yes
RET
yes
一番下か？
yes
3行目の番地へ戻る
no
エイリアンを消す
1行下にエイリアンを描く

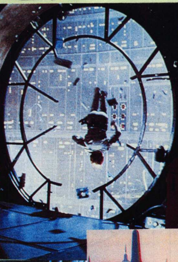

(2)エイリアン左右移動
START
踊りのタイミング
no
RET
yes
IX←ポインタ
エイリアン出現か
no
IX＋6
エイリアン終了
no
yes
RET
yes
エイリアンの両端を消す
タイプは？
攻撃型を描く
集団型を描く
移動のタイミング
no
RET
yes
移動方向
左へ移動
右へ移動

(p.145に続く)

スター・ウォーズ 帝国の逆襲*

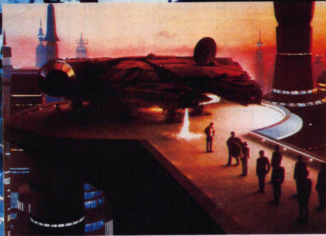












✻ストーリー✻

帝国軍側が難攻不落を誇っていた宇宙の要塞『死の星』はルーク・スカイウオーカーの決死の猛攻によって，大爆発を起し反乱軍の勝利に終ったが，その後，帝国軍側は勢力を挽回し，やがて大軍団による反撃を開始した．このため，無勢の反乱軍は次第に後退し，ついに，はるか銀河のはずれまで追いつめられてしまった．

レイア姫は，わずかな部下とともに『惑星ホス』に逃がれた．ここは，すべてが氷に閉ざされた禁断の惑星である．反乱軍側は，氷の洞穴をつくって，そこを基地にした．

ある日，トーン・トーンに乗って惑星の偵察に出かけたルークは，突然，何物かによる一撃をくらって気を失った．それは奇怪な氷の惑星の怪獣で，ルークはある洞穴に引きずり込まれ，逆さ吊りにされてしまった．目をさましたルークは，ベン・ケノビから伝授された霊力を使い危うく難をのがれ脱出した．逃げる途中，吹雪と疲れで気を失ったルークは，ベンの呼ぶ声で目をさました．ベンは，死んではいけない．生きてダゴバへ行き，ヨーダに会えというのだった．その後ルークは，心配して探しにきたハン・ソロに救われ，無事に基地へ戻ることができた．

一方，ダース・ベイダーは，かねて惑星ホスに密偵用ロボットを派遣し，反乱軍側の動きを探知していたが，新たにスター・デストロイヤーによる攻撃部隊を組織した．

反乱軍の基地でも，ダース・ベイダーの攻撃を予知し，防御態勢をととのえた．やがて，帝国軍による総攻撃が開始された．彼らは，AT-AT・スノーウオーカー(全地域用装甲歩行機)を上陸させた．これは惑星ホスの氷原に築いた反乱軍の陣地を攻撃する大機械化部隊であり，ルークを始めとする反乱軍の戦闘機隊の砲撃にもビクともしなかった．そして，優勢な帝国軍側の猛攻によって戦力の衰えた反乱軍側はついに，レイア姫の命も危うくなった．そこで，ハン・ソロとチューバッカは，ミレニアム・ファルコン号に姫を乗せると惑星ホスを脱出した．C-3POも一緒に救出された．

一方，ルークとR2-D2は，ルークの操縦するX型機でホスを脱出し，ダゴバ惑星へ向った．ジェダイ師のヨーダが隠棲している惑星である．ジェダイ師の棲家を見つけたルークは，師について改めて霊力の修行に励むのであった．

一方，ハン・ソロの操縦するミレニアム・ファルコン号は帝国軍側の戦闘機の猛追を受けたが，巧みにその攻撃をかわし，ある小惑星に避難したが，ホッとしたのも束の間で，そこにも危険が迫ってきた．ハン・ソロはついに，ベスピンの"雲の都市"へ移ることを決心した．ベスピンの雲の都市は，ランド・カルリシアン男爵によって統治され，かつては，ハン・ソロの仲間であったが，とかくの噂もあり，謎の人物といわれていた．

ハン・ソロとレイア姫の一行は，一時安住の地を見出したように見えたが，やがて，ダース・ベイダーがルークを誘き出す道具に使うために，2人の引渡しをランドに迫った．けっきょく，ランドはダース・ベイダーの強要に屈し，彼らを引渡すことに同意した．最初に引渡されたハン・ソロは，冷凍器に入れられ，ボバ・フェットと呼ばれる賞金めあての男によって運び出された．レイア姫とチューバッカは，ハン・ソロを救け出そうとし，それを阻もうとする敵側の妨害に屈せず，何とかミレニアム・ファルコン号にたどりついた．

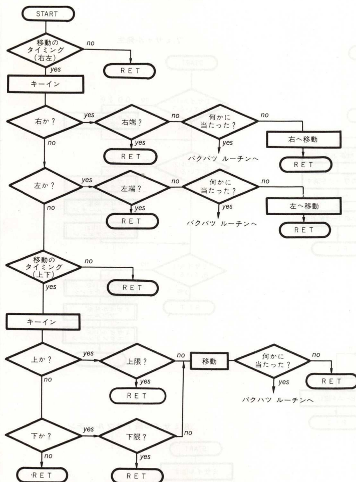
ダース・ベイダーは，ルークが姿を現わすのを待っている．霊力を持ったルークはダース・ベイダーにとって唯ひとり脅威を感じる相手である．

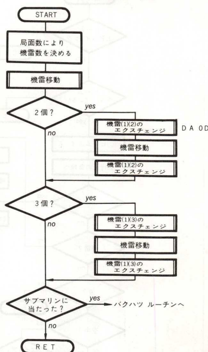
さて，ジェダイ師の許で教えを受けていたルークは，ある日，瞑想にふけっていたとき，ふと，雲の都市で苦境に立たされているハン・ソロとレイア姫のことを感知した．ルークは2人を救い出す決心をし，救出に向った．

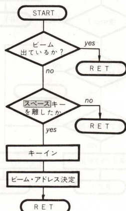
遂に，ダース・ベイダーと対決したルークは，互いに，霊力を競い合う激しい闘いになった．しかし，ルークは，リアクター・シャフトの翼に追いつめられてしまい，決死の跳躍をしなければならなくなった．幸運にも基地の大アンテナにひっかかり，やがて，ミレニアム・ファルコン号に救われるのであった．その後，レイア姫は，生き残った味方の戦隊と合流した．ある日，ランドとチューバッカは，ハン・ソロの行方を求めて旅立って行った．（上映時間＝2時間4分）

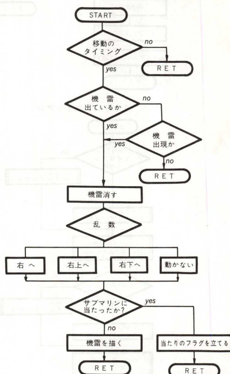
20世紀FOX

* A Twentieth-Century Fox Releaseより


(3)サブマリン移動
START
移動のタイミング(右左)
no
RET
yes
キーイン
右か？
yes
右端？
no
何かに当たった？
no
右へ移動
RET
yes
RET
yes
バクハツ ルーチンへ
no
左か？
yes
左端？
no
何かに当たった？
no
左へ移動
RET
yes
RET
yes
バクハツ ルーチンへ
no
移動のタイミング(上下)
no
RET
yes
キーイン
上か？
yes
上限？
no
移動
何かに当たった？
no
RET
yes
バクハツ ルーチンへ
yes
RET
no
下か？
yes
下限？
no
no
RET
yes
RET

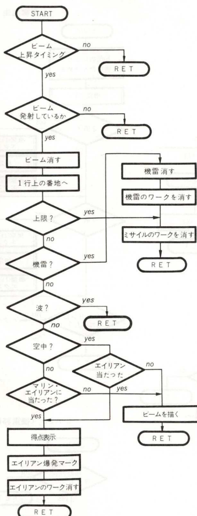

(4)機雷発生・移動
START
局面数により機雷数を決める
機雷移動
2個？
yes
機雷(1)(2)のエクスチェンジ
DA 0D
機雷移動
機雷(1)(2)のエクスチェンジ
no
3個？
yes
機雷(1)(3)のエクスチェンジ
機雷移動
機雷(1)(3)のエクスチェンジ
no
サブマリンに当たった？
yes
バクハツ ルーチンへ
no
RET


(5)ビーム発射
START
ビーム出ているか？
yes
RET
no
スペースキーを離したか
no
RET
yes
キーイン
ビーム・アドレス決定
RET

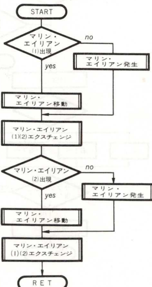

DA28 〈機雷移動サブルーチン〉
START
移動のタイミング
no
RET
yes
機雷出ているか
no
機雷出現か
yes
no
RET
yes
機雷消す
乱数
右へ
右上へ
右下へ
動かない
サブマリンに当たったか？
yes
当たりのフラグを立てる
RET
no
機雷を描く
RET



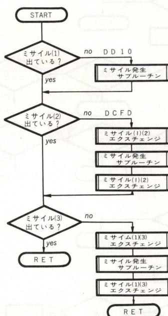
(6)ビーム上昇



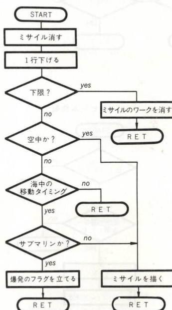
(9)マリン・エイリアン

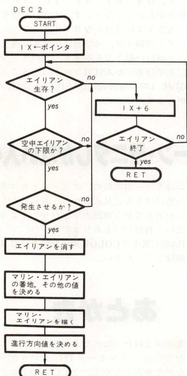


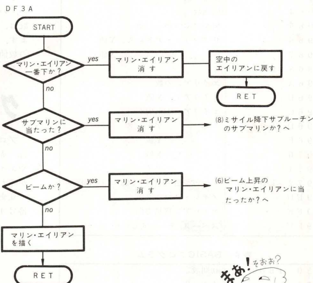
(7)ミサイル発生



(8)ミサイル降下サブルーチン









きました（図2）．これを見ればだいたいの動きはわかると思います．各ブロックはサブルーチンにしてあり，メイン・クロックの数値が一致したときに動くようになっています．これによって，容易に速度に差をつけられます．フローチャートのところにある数値はマシン語の番地です．

また，フローチャートに書けなかったサブルーチンについては表2にまとめておきました．マシン語のワーク・エリアは表3のようになっています．

（2）BASIC

BASICの説明は表4に示します．160行のLINE文は，画面の両端の境界線をキャラクタで描くためにあります．これによって画面のカラー化（アトリビュート・エリアに直接書き込んでいます）を楽にしています．

表2　マシン語サブルーチン

D500～D520	第1初期
D6CC～D6D8	タイマ
D6D9～D6E9	乱数サブルーチン
D6EA～D719	10進出力サブルーチン
D863～D8BF	エイリアンを書くサブルーチン
D8C0～D8F5	画面外のエイリアン移動
DA0D～DA27	機雷のエクスチェンジ
DCFD～DD0F	ミサイルのエクスチェンジ
DE16～DE7F	マリン・エイリアンを空中に戻す
DEAC～DEC1	マリン・エイリアンのエクスチェンジ
DFB0～DFDF	マリン・エイリアンのワークを消す
E020～E029	爆発ルーチン
E02A～E04F	音出しのサブルーチン
E050～E0E2	第3初期
E0E3～E0F0	BONUS処理
E0F1～E04C	カラー化

表3　ワーク・エリア

E927，E928	エイリアンの位置（開始時）
E929	乱数値
E92A，E92B	HL値の一時スタック
E92C	サブマリン追加
E92F，E930	SCORE
E931	マリン・エリアン出現か
E932，E933	〃　アドレス
E934	〃　Y値
E935	〃　タイプ
E936	〃　方向値
E937～E93C	2台目のマリン・エイリアン……上と同様
E93D	サブマリンの数
E93E	ミサイル(1)出現か
E93F，E940	〃　アドレス
E941	〃　Y値
E942	〃　タイプ
E943～E947	ミサイル(2)
E948～E94C	ミサイル(3)
E94E	エイリアンの位置　Y
E94F，E950	ビーム・アドレス
E952	機雷(1)　出現か
E953，E954	〃　アドレス
E955	〃　Y値

E956	機雷(1)X値
E957～E95B	〃(2)
E95C～E960	〃(3)
E962	サブマリンに当たったか
E963	機雷の数
E964	局面数
E965	何かにぶつかったか
E966	サブマリン・アドレス　Y値
E967	〃　X値
E968，E969	〃
E96A	エイリアンの数
E96B	エイリアン　X値
E96C	エイリアン(1)出現か
E96D，E96E	〃　アドレス
E96F	〃　Y値
E970	〃　X値
E971	〃　タイプ
E972～E9FB	エイリアン(2)～エイリアン(24)　上と同様
E9FD	メイン・クロック値
E9FE	エイリアン移動方向
E9FF	スペース キーを離したか

表4　BASICプログラム

130～160	初期設定
170	カラー化
180～210	初期画面
220	マシン語メイン・プログラムへ
260～320	局面数＋1，BONUS処理
340～540	爆発の画面
560～600	GIVE UP
620～690	GAME OVER
700～710	SCOREをSCに入れる.
720～810	爆発のデータ
840～950	説明文

変更点

うまくなって『点がとれすぎてつまらない』という人や，反対に『ちっとも点がとれなくてつまらない』という人のために，**表5**に変更できる項目を示します．

表5　変更点

変更する項目	番　地	現在の数値
(1)全体のスピード	E017	09
(2)サブマリンの数	D516	03
＊(3)エイリアン移動速度	D736 D817 D8D4	0F
(4)エイリアンの踊り	D7A1	05
＊(5)サブマリンの移動　左右	D8FA	03
上下	D90C	07
＊(6)機雷の速度	DA2C	0F
＊(7)ミサイルの速度　空中	DD5C	03
海中	DDCF	07
＊(8)マリン・エイリアンの速度	DE84	03
(9)GIVE UPの局面数	BASICで行番号320	

(注) (3)は3ヶ所の値を同じにすること．

番号の頭に＊のついたものでは，変更する数値は2の倍数，つまり01，03，07，0F，1F，3F‥‥などにしないと動きがおかしくなります．速度は数値を小さくすれば速く，大きくすれば遅くなります．

(4)のエイリアンの踊りは，ぜひ数値を変えてみてください．いろいろと面白い動き方をします．(2)のサブマリンの数は，10台以上では表示がASCIIコードになることがあります．(9)のGIVE UPの局面数はBASICで，320行のA＝28の数値を変更します．

グリーン・モニタしかない人へ

プログラムはカラー用のため，グリーン・モニタでは，青，赤，紫の色はほとんど見えません．もっともミサイルやエイリアンが消えてから突然出てきたりしてよりスリルが味わえるという利点(？)もありますが‥‥．

変更は，BASIC文中のCOLOR文の数値を7に変え，行番号170を削除してください．

あとがき

某日，授業が早く終わったので久しぶりにゲーム・センターへ行ったところ，『トマホーク777』というゲームがありました．なかなかおもしろく，とくに海中でエイリアンが襲ってくるのに感激して，さっそく作ってみたのがこのゲームです．

フローチャートを書くのに1週間かかり，ハンド・アセンブルの悲しさで，マシン語に直すのにまた1週間かかってしまいました．

マシン語を始めてまだ間がないので，かなり無駄なことをしている部分もあるみたいですが，それでもマシン語のスピードはスバラシイもので，BASICなど足もとにもおよびません．BASICのゲームの遅さにガッカリしている方は，ぜひマシン語をやってみることをお推めします．

最初は画面にキャラクタやドットを書く部分からマシン語にしていくと，とっつきやすいと思います．とにかくいじっていると自然にいろいろなことがわかってきます．ゲームの命は何といってもスピード……だと思います．

このゲームで筆者の最高点は16面で23,000点でした．

◘参考文献

1）Z80マイコンプログラミングテクニック，電波新聞社

2）八丸鉢真留："10進出力サブルーチン",I/O '79年10月号

3）近藤洋一，近藤康司："SPACE INVADERS"，I/O '79年7月号

4）平安京エイリアン



I/Oプラザ

▶**え一I/Oプラザ2度のお目見え"泉北高校生物部"山上君でございますよ**．今，期末試験の最中で，明日最終日です．教科は現国とGrammerどないかなるやろと思てこの葉書を書いてます．最近，FORTRANにこっておりまして，堺東のフナイデンキ2Fフナイマイコンコンターにて，¥40,000なりのFORTRAN-80を使わしていただいてます（西岡さん，ありがとうございます)．今，そのFORTRAN-80で『ドラキュラ』を製作中です（ちょっと前に出したフナイマップにもこれを書いたけど，多分あっちは載らないだろう).初めはかなりコルつもりだったのですがSPEED UPのためにだいぶ手を抜いてしまった．完成したらソース・プログラムとコンパイルした機械語の両方のリストを発売するつもりで

```
90 'MARINE ALIEN   "MA"   VER 1.5   S55,6,6
100 CLEAR300,&HD4FF
110 DIMA%(2),B%(8),C%(5),D%(9),E%(6),F%(9),G%(6)
120 GOSUB720:GOSUB820
130 POKE&HE9FE,0
140 DEFUSR0=&HD500:AA=USR0(0):A=1:SC=0
150 WIDTH80,25:CONSOLE0,25,0,1:COLOR7,0,1:PRINTCHR$(12)
160 LINE(0,0)-(0,24)," ",B:LINE(67,0)-(67,24)," ",B
170 DEFUSR7=&HE0F1:AA=USR7(0)
180 COLOR7:LOCATE71,2:PRINT"SCORE":LOCATE71,4:PRINTUSING"#####";SC
190 COLOR5:LOCATE69,7:PRINT"Hi-SCORE":LOCATE71,9:PRINTUSING"#####";HS
200 LOCATE72,14:PRINTPEEK(&HE93D)
210 COLOR4:LOCATE71,19:PRINT"SCENE":LOCATE72,21:PRINTA
220 DEFUSR1=&HDFE3:AA=USR1(0)
230 IF PEEK(&HE96A)=0 THEN 240 ELSE GOTO 340
240 FOR I=1TO15:BEEP1:FOR K=1TO50:NEXT:BEEP0:FOR J=1TO50:NEXTJ,I
250 FOR I=1TO1000:NEXT
260 A=A+1:POKE&HE964,A:GOSUB700
270 IF A MOD5=0 THENSC=SC+1000 ELSE GOTO 320
280 DEFUSR8=&HE0E3:AA=USR8(0)
290 PRINTCHR$(12):FOR I=50TO1000STEP50:BEEP1
300 COLOR6:LOCATE30,11:PRINT"B O N U S  ";:PRINTUSING"####";I:FOR U=1TO30:NEXT
310 LOCATE30,11:PRINT"                              ":BEEP0:NEXT:LOCATE30,11:PRINT"B O N U
S  1000":FOR T=1TO800:NEXT
320 IF A=28 THEN 550
330 GOTO 150
340 DEFUSR9=&HE02A:X=PEEK(&HE967):Y=PEEK(&HE966):IF Y=24 THEN440
350 FOR K=1TO2
360 COLOR6:PUT@(X*2+2,Y*4)-(X*2+9,Y*4+3),A%,PSET
370 HL=5841:AA=USR9(HL)
380 COLOR4:PUT@(X*2+2,Y*4-4)-(X*2+11,Y*4+7),B%,PSET
390 HL=9128:AA=USR9(HL)
400 COLOR3:PUT@(X*2,Y*4-4)-(X*2+11,Y*4+7),D%,PSET
410 HL=9682:AA=USR9(HL)
420 COLOR2:PUT@(X*2,Y*4-4)-(X*2+11,Y*4+7),F%,PSET
430 NEXT:FOR I=1TO800:NEXT:GOTO 530
440 FOR K=1TO2
450 COLOR6:PUT@(X*2+2,Y*4)-(X*2+9,Y*4+3),A%,PSET
460 HL=5841:AA=USR9(HL)
470 COLOR4:PUT@(X*2+2,Y*4-4)-(X*2+11,Y*4+3),C%,PSET
480 HL=9128:AA=USR9(HL)
490 COLOR3:PUT@(X*2,Y*4-4)-(X*2+11,Y*4+3),E%,PSET
500 HL=9682:AA=USR9(HL)
510 COLOR2:PUT@(X*2,Y*4-4)-(X*2+11,Y*4+3),G%,PSET
520 NEXT:FOR I=1TO800:NEXT
530 S=PEEK(&HE93D):S=S-1:LOCATE73,14:PRINTS:IF S=0 THEN610 ELSE POKE&HE93D,S
540 GOTO 260
550 COLOR6:LOCATE21,4:PRINT"┌───────────────────┐":BEEP
560 LOCATE21,5:PRINT"│###   G I V E   U P   ###│":BEEP
570 LOCATE21,6:PRINT"└───────────────────┘":BEEP
580 COLOR5:LOCATE15,9:PRINT"ﾁｷｭｳ ﾎﾞｳｴｲｸﾞﾝ ﾉ ｼｮｳﾘ ﾃﾞｽ｡"
590 LOCATE15,10:PRINT"ALIEN ﾊ ｾﾞﾝﾒﾂ ｼﾏｼﾀ｡"
600 FOR I=1TO3000:NEXT
610 COLOR6:LOCATE19,4:PRINT"┌─────────────────────────┐"
620 LOCATE19,5:PRINT"│***   G A M E   O V E R   ***│"
630 LOCATE19,6:PRINT"└─────────────────────────┘"
640 GOSUB700
650 LOCATE15,9:PRINT"                              "
660 COLOR5:IF SC>HS THEN HS=SC:LOCATE71,9:PRINTUSING"#####";HS
670 LOCATE10,10:PRINT"H i t   R E T U R N   k e Y   t o   r e s t a r t  ";
680 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN680 ELSE GOTO 130
690 END
700 SC=VAL(CHR$(PEEK(&HF528))+CHR$(PEEK(&HF529))+CHR$(PEEK(&HF52A))+CHR$(PEEK(&H
F52B))+CHR$(PEEK(&HF52C)))
710 RETURN
720 A%(0)=32:A%(1)=10308:A%(2)=-8724
730 FOR I=0TO8:READ J:B%(I)=J:NEXT
740 FOR I=0TO5:READ J:C%(I)=J:NEXT
750 FOR I=0TO9:READ J:D%(I)=J:NEXT
760 FOR I=0TO6:READ J:E%(I)=J:NEXT
770 FOR I=0TO9:READ J:F%(I)=J:NEXT
780 FOR I=0TO6:READ J:G%(I)=J:NEXT:RETURN
790 DATA 120,0,-32768,17700,16552,10389,16457,2,0,80,0,-32768,17700,16552,10389
800 DATA 144,136,8197,-23375,-24300,20874,-22363,-31452,1188,2337,96,136,8197,-2
3375,-24300,20874,-22363
810 DATA 144,9353,9349,-23371,-24300,384,-22363,-23260,9636,-30427,96,9353,9349,
-23371,-24300,384,-22363
820 WIDTH40,25:CONSOLE0,25,0,1:PRINTCHR$(12)
830 COLOR3:LOCATE4,2:PRINT"┌─────────────────┐"
840 LOCATE4,3:PRINT"│***  MARINE ALIEN  ***│"
850 LOCATE4,4:PRINT"└─────────────────┘"
860 COLOR4:LOCATE3,6:PRINT"KeY function        UP"
870 LOCATE22,7:PRINT"8"
880 LOCATE14,8:PRINT"LEFT  4 ＋6  RIGHT"
890 LOCATE22,9:PRINT"2"
```



す（いつのことやら） Dr. WangのＲＯＢＯＴもＴＲＳ-80にフルＢＡＳＩＣで植しました．と，とてつもなく遅いので，これもその内ＦＯＲＴＲＡＮにしようと考えてます．ＴＲＳ-80は本当に素晴らしいマイコンだと思います．ソフトは充実していますし（もうすぐＢＡＳＩＣコンパイラとＣＯＢＯＬ-80が出るけど，出たら両方とも入れましょうね，西岡さん），周辺もすごいと思います．最後に『泉北の人，マイコン・クラブを作るために，2-9山上のところまできてください』．

（ＳＴＡＲ ＴＲＥＫをブッ飛ばせ）

BASICプログラム・リスト

```
900 LOCATE21,10:PRINT"DOWN"
910 LOCATE5,12:PRINT"BEAM ﾊｯｼｬ ････ SPACE key"
920 COLOR7:LOCATE0,15:PRINT"4000 Point ﾃﾞ SUBMARINE 1 ﾀﾞｲ ﾂｲｶ"
930 LOCATE0,17:PRINT"5 scene ｸｽｺﾞﾄﾆ BONUS 1000 Point ﾂｲｶ"
940 COLOR5:LOCATE0,22:PRINT"Hit RETURN key to start";
950 IF INPUT$(1)<>CHR$(13)THEN950 ELSE RETURN
```

マシン語プログラム　ダンプ・リスト

```
D500: 3E 01 32 64 E9 32 63 E9 AF 32 4E E9 32 2C E9 21
D510: 00 00 22 2F E9 3E 03 32 3D E9 C9 00 00 00 00 00
D520: 00 AF 32 FF E9 21 6C E9 3E 01 CD 43 D6 21 70 E9
D530: 3E 03 CD 43 D6 21 71 E9 3E 01 06 08 CD 45 D6 21
D540: A1 E9 3E 02 06 07 CD 45 D6 21 CB E9 3E 03 06 09
D550: CD 45 D6 21 6F E9 AF 06 03 CD 45 D6 21 81 E9 3E
D560: FE 06 05 CD 45 D6 21 9F E9 3E FC 06 07 CD 45 D6
D570: 21 C9 E9 3E FA 06 09 CD 45 D6 21 6E E9 3E F3 06
D580: 03 CD 45 D6 21 80 E9 3E F2 06 05 CD 45 D6 21 9E
D590: E9 3E F1 06 07 CD 45 D6 21 C8 E9 3E F0 06 09 CD
D5A0: 45 D6 21 6D E9 3E 1A 06 03 CD 4D D6 21 7F E9 3E
D5B0: 23 06 05 CD 4D D6 21 9D E9 3E 2C 06 07 CD 4D D6
D5C0: 21 C7 E9 3E 35 06 09 CD 4D D6 3E 18 32 6A E9 18
D5D0: 06 00 00 00 00 00 00 21 B0 F9 22 68 E9 3E 1F 32
D5E0: 67 E9 3E 0E 32 66 E9 AF 32 65 E9 32 62 E9 32 50
D5F0: E9 32 31 E9 32 37 E9 32 3E E9 32 43 E9 32 48 E9
D600: 32 52 E9 32 57 E9 32 5C E9 21 93 F9 22 53 E9 21
D610: 82 FA 22 58 E9 21 EB FB 22 5D E9 21 0E 02 22 55
D620: E9 21 10 01 22 5A E9 21 13 02 22 5F E9 3E 60 32
D630: 42 E9 32 4C E9 3E 44 32 47 E9 C3 50 E0 00 00 00
D640: 00 00 00 06 18 11 06 00 77 19 10 FC C9 11 06 00
D650: 77 19 C6 07 10 FA C9 00 00 00 06 19 11 78 00 77
D660: 19 10 FC C9 00 00 00 21 A2 F8 06 42 36 24 23 10
D670: FB 21 01 F3 3E 97 CD 5A D6 21 44 F3 3E 88 C3 5A
D680: D6 00 00 00 00 36 CC 23 36 CC 23 36 EF 23 36 CC
D690: 23 36 CC 23 36 4C C9 00 00 00 00 E5 C5 06 06 36
D6A0: 00 23 10 FB C1 E1 C9 00 00 00 21 E8 F8 CD 85 D6
D6B0: 21 E8 FD 06 09 CD 9B D6 11 88 FF 19 E5 CD 85 D6
D6C0: E1 16 80 CD CE D6 10 ED C9 00 00 00 16 07 1E 00
D6D0: 1B 7A B3 20 FB C9 00 00 00 C5 3A 29 E9 47 87 87
D6E0: 80 3C 32 29 E9 C1 C9 00 00 00 01 10 27 CD 06 D7
D6F0: 01 E8 03 CD 06 D7 01 64 00 CD 06 D7 0E 0A CD 06
D700: D7 7D C6 30 12 C9 C5 37 3F 3E 30 ED 42 38 03 3C
D710: 18 F9 C1 09 12 13 C9 00 00 00 21 FD E9 34 3A FF
D720: E9 FE 01 C0 DB 09 FE FF C0 AF 32 FF E9 C9 00 00
D730: 00 3A FD E9 3C E6 0F C0 DD 21 6C E9 3A 6B E9 FE
D740: 00 20 04 3E 01 18 04 FE 05 C0 AF 32 FE E9 06 18
D750: DD 7E 00 FE 01 28 09 11 06 00 DD 19 10 F2 C9 00
D760: DD 34 03 DD 7E 03 4F FE 0A 20 0A 3E 02 DD 77 03
D770: 11 B8 FC 18 03 11 78 00 DD 6E 01 DD 66 02 E5 19
D780: DD 75 01 DD 74 02 E1 A7 79 FE 0C 30 CA 0E 04 7E
D790: 36 00 E5 19 77 E1 23 0D 20 F5 C3 57 D7 3A FD E9
D7A0: E6 05 C0 DD 21 6C E9 06 18 DD 7E 00 FE 01 28 0B
D7B0: 11 06 00 DD 19 10 F2 C9 00 00 00 DD 6E 01 DD 66
D7C0: 02 A7 DD 7E 03 FE 0C D2 C0 D8 E5 36 00 23 23 23
D7D0: 36 00 E1 DD 7E 05 CB 67 E5 20 1E FE 01 20 05 CD
D7E0: 72 D8 18 0C FE 02 20 05 CD 90 D8 18 03 CD B0 D8
D7F0: DD CB 05 E6 18 1C 00 00 00 FE 11 20 05 CD 63 D8
D800: 18 0C FE 12 20 05 CD 81 D8 18 03 CD A0 D8 DD CB
D810: 05 A6 E1 3A FD E9 E6 0F C2 B0 D7 3A FE E9 FE 00
D820: 28 1C DD 34 04 23 DD 75 01 DD 74 02 0E 04 23 23
D830: 23 2B 7E 23 77 2B 0D 20 F8 18 17 00 00 00 DD 35
D840: 04 2B DD 75 01 DD 74 02 0E 04 23 7E 2B 77 23 0D
D850: 20 F8 36 00 DD 7E 04 32 6B E9 C3 B0 D7 00 00 00
D860: 00 00 00 36 C8 23 36 B6 23 36 6B 23 36 8C C9 00
D870: 00 00 36 22 23 36 B6 23 36 6B 23 36 22 C9 00 00
D880: 00 36 C8 23 36 E5 23 36 5E 23 36 8C C9 00 00 00
D890: 36 46 23 36 E5 23 36 5E 23 36 64 C9 00 00 00 00
D8A0: 36 84 23 36 6C 23 36 C6 23 36 48 C9 00 00 00 00
D8B0: 36 A8 23 36 6C 23 36 C6 23 36 8A C9 00 00 00 00
D8C0: DD CB 05 66 20 06 DD CB 05 E6 18 04 DD CB 05 A6
D8D0: 3A FD E9 E6 0F C2 B0 D7 3A FE E9 FE 00 28 06 DD
D8E0: 34 04 23 18 04 DD 35 04 2B DD 75 01 DD 74 02 C3
D8F0: 54 D8 00 00 00 00 3A FD E9 E6 03 C0 DB 00 FE EF
D900: CA 21 D9 FE BF CA 44 D9 3A FD E9 E6 07 C0 DB 01
D910: FE FE CA 91 D9 DB 00 FE FB CA A7 D9 C9 00 00 00
D920: 00 3A 67 E9 3D FE 01 C8 2A 68 E9 2B 7E FE 00 C2
D930: 20 E0 22 68 E9 CD 85 D6 23 36 00 21 67 E9 35 C9
D940: 00 00 00 00 3A 67 E9 3C FE 3D C8 2A 68 E9 11 06
D950: 00 19 7E FE 00 C2 20 E0 2A 68 E9 36 00 23 22 68
D960: E9 CD 85 D6 21 67 E9 34 C9 00 00 00 00 2A 68 E9
D970: E5 19 22 68 E9 E1 06 06 7E 4F 36 00 E5 19 7E FE
D980: 00 28 05 3E 01 32 65 E9 71 E1 23 10 EB C9 00 00
D990: 00 3A 66 E9 3D FE 0D C8 11 88 FF CD 6D D9 21 66
D9A0: E9 35 18 14 00 00 00 3A 66 E9 3C FE 19 C8 11 78
D9B0: 00 CD 6D D9 21 66 E9 34 3A 65 E9 FE 01 C0 C3 20
D9C0: E0 00 00 00 00 3A 64 E9 FE 03 20 04 3E 02 18 06
D9D0: FE 09 20 05 3E 03 32 63 E9 CD 28 DA 3A 63 E9 FE
D9E0: 02 28 04 FE 03 20 19 CD 0D DA CD 28 DA CD 0D DA
D9F0: 3A 63 E9 FE 03 20 09 CD 12 DA CD 28 DA CD 12 DA
DA00: 3A 62 E9 FE 00 C8 C3 20 E0 00 00 00 00 21 57 E9
DA10: 18 03 21 5C E9 11 52 E9 06 05 4E 1A 77 79 12 23
DA20: 13 10 F7 C9 00 00 00 00 3A FD E9 E6 0F C0 3A 52
DA30: E9 FE 00 20 0B CD D9 D6 E6 03 C0 3E 01 32 52 E9
DA40: 2A 53 E9 E5 36 00 23 36 00 E1 A7 3A 56 E9 FE 40
DA50: 38 18 AF 32 52 E9 21 DA FC 22 53 E9 3E 15 32 55
DA60: E9 3E 01 32 56 E9 C9 00 00 00 CD D9 D6 E6 07 CA
DA70: 8B DA CD D9 D6 E6 05 CA B3 DA CD D9 D6 E6 01 CA
DA80: CA DA 36 69 23 36 96 C9 00 00 00 3A 56 E9 3C 32
DA90: 56 E9 23 22 53 E9 23 7E FE CC 28 08 FE EF 28 04
DAA0: FE 4C 20 06 3E 01 32 62 E9 C9 36 96 2B 36 69 C9
DAB0: 00 00 00 3A 55 E9 3D FE 0C CA CA DA 11 88 FF 32
DAC0: 55 E9 19 C3 8B DA 00 00 00 00 3A 55 E9 3C FE 19
DAD0: CA B3 DA 11 78 00 C3 BF DA 00 00 00 00 3A 50 E9
DAE0: FE 00 C0 3A FF E9 FE 00 C0 DB 09 FE BF C0 3E 01
DAF0: 32 FF E9 2A 68 E9 23 23 22 4F E9 C9 00 00 00 00
DB00: 00 00 3A FD E9 E6 00 C0 2A 4F E9 7C FE 00 C8 7E
DB10: FE 0E 20 02 36 00 01 88 FF 09 7C FE F2 20 08 AF
DB20: 32 50 E9 C9 00 00 00 22 4F E9 7E FE 96 20 07 36
DB30: 00 2B 36 00 18 0B FE 69 C2 83 DB 36 00 23 36 00
DB40: 2B 11 52 E9 EB 06 03 7E FE 00 20 10 23 23 23 23
DB50: 23 10 F4 AF 32 50 E9 EB C9 00 00 00 23 7B BE 28
DB60: 03 C3 4D DB 23 7A BE 28 03 C3 4E DB 2B 2B 36 00
DB70: 23 36 0B 23 36 FA 23 36 0F 23 36 02 C3 50 DB 00
DB80: 00 00 00 FE 24 C8 A7 7C FE F8 D2 6A DC 7E FE B6
DB90: 28 05 FE 6B 20 08 2B 2B 01 1E 00 C3 BC DB FE E5
DBA0: 28 05 FE 5E 20 08 2B 2B 01 32 00 C3 BC DB FE 6C
DBB0: 28 06 FE C6 C2 BD DC 2B 2B 01 46 00 3A 6A E9 3D
DBC0: 32 6A E9 E5 2A 2F E9 09 22 2F E9 11 28 F5 CD EA
DBD0: D6 E1 11 6C E9 EB 06 18 7E FE 00 20 0B 23 23 23
DBE0: 23 23 23 10 F3 18 15 00 23 7B BE 28 03 C3 DE DB
DBF0: 23 7A BE 28 03 C3 DF DB 2B 2B 36 00 EB CD B0 DF
DC00: 00 16 04 36 80 23 36 25 23 36 A4 23 36 01 D5 CD
DC10: CC D6 D1 36 85 2B 36 2C 2B 36 34 2B 36 A1 D5 CD
DC20: CC D6 D1 15 20 DD 3E 00 D3 40 36 00 23 36 00 23
DC30: 36 00 23 36 00 CD 3D DC AF 32 50 E9 C9 2A 2F E9
DC40: 3A 2C E9 FE 00 C0 7C FE 0F 20 07 A7 7D FE A0 D8
DC50: 18 04 A7 FE 0F D8 3A 3D E9 3C 32 3D E9 C6 30 21
DC60: DA F9 77 3E 01 32 2C E9 C9 00 7E FE 22 20 11 2B
DC70: 7E FE 6B 28 03 23 18 02 2B 2B 01 32 00 C3 BC DB
DC80: FE B6 28 F5 FE 6B 28 F0 FE 46 28 0F FE E5 28 0A
DC90: FE 5E 28 05 FE 64 20 0C 2B 2B 2B 01 64 00 C3 BC
DCA0: DB 00 00 00 FE A8 28 0F FE 6C 28 0A FE C6 28 05
DCB0: FE 8A 20 09 2B 2B 2B 01 96 00 C3 BC DB FE 00 20
DCC0: 03 36 0E C9 AF 32 50 E9 C9 00 00 00 00 00 00 00
DCD0: 3A 3E E9 FE 00 20 03 CD 10 DD 3A 43 E9 FE 00 20
DCE0: 09 CD FD DC CD 10 DD CD FD DC 3A 48 E9 FE 00 C0
DCF0: CD 02 DD CD 10 DD C3 02 DD 00 00 00 00 21 43 E9
DD00: 18 03 21 48 E9 11 3E E9 C3 18 DA 00 00 00 00 00
DD10: CD D9 D6 E6 24 C0 DD 21 6C E9 06 18 DD 7E 00 FE
DD20: 01 28 0B 11 06 00 DD 19 10 F2 C9 00 00 00 A7 DD
DD30: 7E 03 FE 0C 30 ED CD D9 D6 E6 7F 20 E6 DD 6E 01
DD40: DD 66 02 23 11 3E E9 EB 36 01 23 73 23 72 DD 7E
DD50: 03 23 77 C9 00 00 00 00 3A FD E9 E6 03 C0 3A 3E
DD60: E9 FE 01 20 03 CD 8B DD 3A 43 E9 FE 01 20 09 CD
DD70: FD DC CD 8B DD CD FD DC 3A 48 E9 FE 01 C0 CD 02
DD80: DD CD 8B DD C3 02 DD 00 00 00 00 2A 3F E9 7E FE
DD90: 60 20 04 3E 44 18 06 FE 44 20 07 3E 60 32 42 E9
DDA0: 36 00 01 78 00 09 3A 41 E9 3C FE 19 20 05 AF 32
DDB0: 3E E9 C9 37 3F FE 0D 30 12 32 41 E9 22 3F E9 7E
DDC0: FE 0E 28 03 FE 00 C0 36 60 C9 00 3A FD E9 E6 07
DDD0: C2 DD DD 3A 41 E9 3C 32 41 E9 22 3F E9 7E FE 4C
DDE0: 20 08 2B 2B 2B 2B 2B C3 20 E0 FE EF 20 04 2B 2B
DDF0: 18 F5 FE CC 20 10 23 7E FE EF 28 F2 FE 4C 28 E2
DE00: 23 18 F4 00 00 00 FE 0E 28 03 FE 00 C0 3A 42 E9
DE10: 77 C9 00 00 00 00 2A 32 E9 36 00 23 36 00 23 36
DE20: 00 23 36 00 21 F2 F3 3A 6B E9 5F 16 00 06 09 19
DE30: 7E FE 00 28 0D 23 23 23 23 23 23 23 10 F2 C3 24
```

I/Oプラザ

▶つ，ついにボクのマイコンがしゃべった！　6月6～8日愛工大大学祭電子科工科展で，H68がしゃべったのです．構成は，H68（CPUはMB8861H，水晶は7MZzに改造してある）/TR＋TV＋KB＋16K　S-RAMに自作の高速A/D，D/Aコンバータ（入出力4ビット，製作費用ナントたったの¥3,000！もち±電源つきで741と3302を使っている）．最高記録周波数16kHzで約10秒間，女性の声でもきれいに入ります．使用プログラム＝機械語80バイト（＋2,048文字TVモニタ）．モニタを使わないときはメモリ24Kをフルに使える！工科展では，他に，シンセサイザの演奏，レーザー通信，ロボットの足の制御（もちろん2本足です），3次元ディスプレイ，Speak & Spell，PET，TK-80BS，ベーシックマスタ

マシン語プログラム　ダンプ・リスト

```
DE40: DE 00 CD D9 D6 E6 03 20 EC 06 18 DD 21 6C E9 DD
DE50: 7E 00 FE 00 28 0B 11 06 00 DD 19 10 F2 C9 00 00
DE60: 00 DD 36 00 01 DD 75 01 DD 74 02 DD 36 03 02 3A
DE70: 6B E9 DD 77 04 3A 35 E9 DD 77 05 C9 00 00 00 00
DE80: 3A FD E9 E6 03 C0 3A 31 E9 FE 00 20 05 CD C2 DE
DE90: 18 03 CD 3A DF CD AD DE 3A 31 E9 FE 00 20 05 CD
DEA0: C2 DE 18 03 CD 3A DF CD AD DE C9 00 00 21 37 E9
DEB0: 11 31 E9 06 06 4E 1A 77 79 12 23 13 10 F7 C9 00
DEC0: 00 00 DD 21 6C E9 06 18 DD 7E 00 FE 01 28 0B 11
DED0: 06 00 DD 19 10 F2 C9 00 00 00 DD 7E 03 FE 09 20
DEE0: EE CD D9 D6 E6 03 20 E7 DD 6E 01 DD 66 02 DD 36
DEF0: 00 00 E5 36 00 23 36 00 23 36 00 23 36 00 E1 11
DF00: E0 01 19 EB 21 31 E9 36 01 23 73 23 72 23 36 0D
DF10: DD 7E 05 23 77 23 A7 3A 32 E9 FE 3B 30 04 3E 7A
DF20: 18 02 3E 76 77 EB 3A 35 E9 E6 02 CA 72 D8 3A 35
DF30: E9 E6 01 CA 90 D8 C3 B0 D8 00 2A 32 E9 3A 36 E9
DF40: 5F 16 00 06 04 E5 19 3A 34 E9 3C FE 19 20 0B E1
DF50: AF 32 31 E9 C3 16 DE 00 00 00 32 34 E9 22 32 E9
DF60: E1 4E 36 00 E5 19 7E FE 4C 28 08 FE EF 28 04 FE
DF70: CC 20 16 22 2A E9 E1 36 00 23 10 FB AF 32 31 E9
DF80: 2A 2A E9 C3 DD DD 00 00 00 FE 0E 20 17 22 2A E9
DF90: E1 36 00 23 10 FB AF 32 31 E9 2A 2A E9 79 C3 6B
DFA0: DC 00 00 00 71 E1 23 05 C2 61 DF C9 00 00 00 00
DFB0: E5 55 3A 32 E9 BA 20 0D 5C 3A 33 E9 BB 20 17 AF
DFC0: 32 31 E9 18 11 3A 38 E9 BA 20 0B 5C 3A 39 E9 BB
DFD0: 20 04 AF 32 37 E9 E1 3E 20 D3 40 C9 00 00 00 00
DFE0: 00 00 00 CD 21 D5 CD 67 D6 CD AA D6 CD 1A D7 CD
DFF0: 31 D7 CD 9D D7 CD F6 D8 CD C5 D9 CD DD DA CD 02
E000: DB CD D0 DC CD 58 DD CD 80 DE 3A 62 E9 FE 01 C8
E010: 3A 6A E9 FE 00 C8 16 09 CD CE D6 C3 EC DF 00 00
E020: 3E 01 32 62 E9 C9 00 00 00 00 E5 5E 23 66 6B CD
E030: 34 E0 E1 C9 3E 20 D3 40 CD 46 E0 3E 00 D3 40 CD
E040: 46 E0 25 20 EF C9 E5 2D 20 FD E1 C9 00 00 00 00
E050: 3A 64 E9 FE 01 20 08 21 00 00 3E 00 C3 B1 E0 FE
E060: 03 20 08 21 78 00 3E 01 C3 B1 E0 FE 05 20 08 21
E070: F0 00 3E 02 C3 B1 E0 FE 08 20 08 21 68 01 3E 03
E080: C3 B1 E0 FE 0B 20 08 21 E0 01 3E 04 C3 B1 E0 FE
E090: 0F 20 08 21 58 02 3E 05 C3 B1 E0 FE 13 20 08 21
E0A0: D0 02 3E 06 C3 B1 E0 FE 18 C2 B7 E0 21 48 03 3E
E0B0: 07 22 27 E9 32 4E E9 DD 21 6C E9 06 18 DD 6E 01
E0C0: DD 66 02 ED 5B 27 E9 19 DD 75 01 DD 74 02 3A 4E
E0D0: E9 DD 86 03 DD 77 03 11 06 00 DD 19 10 DF C9 00
E0E0: 00 00 00 11 E8 03 2A 2F E9 19 22 2F E9 C9 00 00
E0F0: 00 3E 98 32 55 F3 32 CD F3 32 45 F4 32 BD F4 3E
E100: D8 32 35 F5 32 AD F5 32 25 F6 32 9D F6 3E 58 32
E110: 15 F7 32 8D F7 32 05 F8 32 7D F8 32 6D F9 3E 38
E120: 32 F5 F8 3E B8 32 F9 F8 32 E5 F9 32 5D FA 32 D5
E130: FA 32 4D FB 32 C5 FB 32 3D FC 32 B5 FC 32 2D FD
E140: 32 A5 FD 32 1D FE 3E 78 32 95 FE C9 00 00 00 00
```

■チェックサム・プログラムの使い方

ＲＵＮさせると，START＝ と表示されるので，開始番地を16進数で入力してください．次にＥＮＤ＝と表示されてから，終了番地を16進数で入力します．最後にBYTE＝と表示されるので，計算するバイト数を10進数で入力します．

このCHECK SUMは64バイトでやっています．ＴＶとプリンタの両方へ同時に出力するようにしていますから，プリンタのある人はその方が見やすいでしょう．TVのときは，画面をはみ出すとスクロールされますから，適当なところで ESC キーを使って止めてチェックしてください．

現在のプログラムでは，ＣＡ０1番地以後にマシン語プログラムがある場合しか使えません．もっともマシン語はたいてい後半に置くので，さしつかえないでしょう．

チェックサム　プログラム・リスト

```
90 'PC-8001 CHECK SUM   "CS"  VER 1.0
100 CLEAR300,&HCA00
110 WIDTH40,25:CONSOLE0,25,0,0
120 PRINTCHR$(12):PRINT"PC-8001 CHECK SUM"
130 INPUT"START=";A$:S=VAL("&H"+A$):IF S<0THEN S=S+65536!
140 INPUT"END   =";B$:E=VAL("&H"+B$):IF E<0THEN E=E+65536!
150 INPUT"BYTE =";T
160 X=0:R=S+T:IF R>=E THEN R=E+1
170 FOR I=S TO R-1
180 Y=PEEK(I)
190 X=X+Y:NEXT
200 K=S:GOSUB260:S$=K$
210 S=S+T:K=R-1:GOSUB260:E$=K$
220 K=X:GOSUB260:X$=K$
230 PRINTS$;" - ";E$;" = ";X$
240 LPRINTS$;" - ";E$;" = ";X$
250 IF S>=E THEN END ELSE GOTO 160
260 U=INT(K/4096):K=K-4096*U:K$=HEX$(U)
270 U=INT(K/256):K=K-256*U:K$=K$+HEX$(U)
280 U=INT(K/16):K=K-16*U:K$=K$+HEX$(U)+HEX$(K)
290 RETURN
```

マシン語プログラムのチェックサム

```
START=D500
END  =E14C
BYTE = 64
D500 - D53F = 182E
D540 - D57F = 1D28
D580 - D5BF = 1C16
D5C0 - D5FF = 18F4
D600 - D63F = 19D1
D640 - D67F = 139B
D680 - D6BF = 1ABC
D6C0 - D6FF = 1777
D700 - D73F = 1F7C
D740 - D77F = 160D
D780 - D7BF = 1B2D
D7C0 - D7FF = 1AF7

D800 - D83F = 1A01
D840 - D87F = 12C5
D880 - D8BF = 110E
D8C0 - D8FF = 1DA1
D900 - D93F = 22FD
D940 - D97F = 18E5
D980 - D9BF = 1A48
D9C0 - D9FF = 19B8
DA00 - DA3F = 18FB
DA40 - DA7F = 2099
DA80 - DABF = 1AA1
DAC0 - DAFF = 1C35
DB00 - DB3F = 18B7
DB40 - DB7F = 1570
DB80 - DBBF = 1C6F

DBC0 - DBFF = 1B7C
DC00 - DC3F = 175D
DC40 - DC7F = 1ACF
DC80 - DCBF = 1AE4
DCC0 - DCFF = 1B40
DD00 - DD3F = 1AD5
DD40 - DD7F = 1E37
DD80 - DDBF = 1756
DDC0 - DDFF = 1E17
DE00 - DE3F = 120F
DE40 - DE7F = 1856
DE80 - DEBF = 1CF4
DEC0 - DEFF = 1671
DF00 - DF3F = 1B04
DF40 - DF7F = 195A

DF80 - DFBF = 1940
DFC0 - DFFF = 1FAF
E000 - E03F = 2107
E040 - E07F = 177B
E080 - E0BF = 1AA0
E0C0 - E0FF = 1977
E100 - E13F = 2270
E140 - E14C = 0665
```





一，M-200，自作マイコン４台（4004を含む）によるＩＢＭタイパの制御，その他いろいろが展示されました．徹夜をして手伝ってくれた各卒研室のみなさん．ありがとう！＊話は変わりますが，ＢＡＳＩＣ-IIを使って素数を求めてみました．20万個目の素数の値は2750161でした(実行時間481時間26分)．あなたのマイコンでは，何時間かかるかな？
（H68と自作68をこき使う名古屋のヨネクンより）



参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための―

舞子のプログラム教室 実習編⑦



数あてゲーム (その3)

《今月のマシン＝TK-80》

阿蘇坊　舞子

今月は『キーを押すたびに表示が左へずれて，押したキーの値が1番下の桁に入る』サブルーチンから始めましょう．といっても実に簡単です．

表示の右半分と同じ数は，メモリのＤＡＴＡと名前をつけた場所に入っています．このＤＡＴＡの内容を表示の1桁分ずらすサブルーチンがモニタに用意してあります．その名前はＳＨＩＦＴ，番地は０１Ｂ５Ｈです．これを使いましょう．

まず，キーから読み取った数字をBregに移し，**CALL SHIFT**でＤＡＴＡの中味を1桁分ずらします．そのＤＡＴＡの中味をAregにもってきて，1番下の桁が0になっていますから，さっきBregに入れておいたキーの値を加えて，ＤＡＴＡへ戻します．

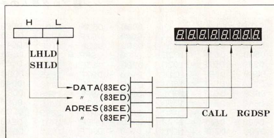
あとは表示するだけ，ここでも**CALL RGDSP**を**PUSH D**と**POP D**とではさんでいます．

```
MOV    B, A
CALL   SHIFT
LXI    H, DATA
MOV    A, M
ADD    B
MOV    M, A
PUSH   D
CALL   RGDSP
POP    D
RET
```

これでサブルーチンができました．といっても，これでは他の使い方，たとえば，『8桁の表示を全部動かす』というようなことはできませんね．だから，モニタの中をチョットのぞいてみましょう．

その前にもう1度，サブルーチンＲＧＤＳＰを思い出しておきましょう．**CALL RGDSP**とすると，ＤＡＴＡ番地の内容がディスプレイの右端から2つへ，ＤＡＴＡ＋1番地の内容がその次の2つに表示され，その次のADRES番地とADRES＋1番地の内容がディスプレイの左側の半分に表示されます．

このＤＡＴＡ番地とＤＡＴＡ＋1番地の内容を，**LHLD　DATA**命令でレジスタへ持ってくると，ＤＡＴＡ番地の内容，つまり表示の下の2桁の分がLregへ，その次の2桁の分，つまりＤＡＴＡ＋1番地の内容がHregに入ります．





▶あの～う，ひょっとして2バイト・データの比較やったらもう1個比較命令がいるんとちゃいます？　MOV A, (イ)と矢印の間にCMP　Eが…ちゃうかったら全国の人といっしょに『無能者～ッ』と笑ってください．それはさておいて，私個人としてモロ詳しくやって欲しいのが乱数の組み方です．私程度だと乱数モドキしかできないのです…．『コンピュータが数を作る』というのですからやっぱり乱数でしょう．　夏 が 来 た !!　　(神戸市　数田恭章)

〔舞子のこと『無能者～ッ』って笑ってください……．訂正をまた間違えて書くようではどうにもなりませんね．先月の訂正記事の中，COMP　EとあるのはCMP　Eの誤りです．それから6月号の宿題の正解は，(イ)L　(ロ)JMP　(ハ)SHLDです．乱数の発生は他にもたくさんリクエストをもらっています．考え方を説明しているとものすごくむずかしくなりますが，知らなくてもいい方は先月号のサブルーチンをそのまま使ってください．　(舞子)

お 待たせしました．サブルーチンＳＨＩＦＴの説明です．さっきのとおり，最初のＬＨＬＤ　ＤＡＴＡでディスプレイの右半分がHLregに入ってきます．

ＤＡＤ　Ｈ命令はそのHLregの内容を２倍する命令です．よその説明書を見ると『HLregの内容にHLregの内容を加えて，結果をHLregに入れる』というような説明が多いけれどこれが同じ意味なのはわかりますね．このＤＡＤ　Ｈ命令を４回繰り返すので，$2^4=16$倍，つまり10Ｈ倍になります．

10Ｈ倍が，16進数を１桁ずらすことになるのは前に説明しましたね．10倍するのが10進数を１桁ずらしたことになるのと同じことです．最後にSHLD　DATAでメモリに戻しています．

この関係をもう１度，ディスプレイのところと合わせて，絵を見てください．

```
01B5  2AEC83   SHIFT:LHLD  DATA
01B8  29             DAD   H
01B9  29             DAD   H
01BA  29             DAD   H
01BB  29             DAD   H
01BC  22EC83         SHLD  DATA
01BF  C9             RET
```

H L
× × × ×
LHLD
DATA
DATA+1
CALL RGDSP
8.8.8.8.
×10H
H L
× × × 0
SHLD
DATA
DATA+1
CALL RGDSP
8.8.8.8.

少 し寄り道をしてしまいましたね．元に戻りましょう．質問回数をカウントするサブルーチンの番です．これも10進数でカウントすることにしましょう．

４桁以上の10進数の加算の復習になりますね．下の２桁はＡＤＤとＤＡＡ，またはＡＤＩとＤＡＡで加算して，それより上の桁はＡＤＣとＤＡＡ，またはＡＣＩとＤＡＡを組に使って加算していきます．ここでは，加えるのが定数０００１ですからＡＤＩとＤＡＡ，ＡＣＩとＤＡＡを使うことになります．

始めのLXIはカウンタの番地をHLregに入れています．AregとメモリとのやりとりはＬＤＡとＳＴＡを使ってもできますが，持ってきてすぐ元の番地へ戻すときや連続した番地を扱うときには，ＭＯＶ命令の方が便利なことが多いようですね．

```
LXI   H, 8300H
MOV   A, M
ADI   1
(イ)
MOV   M, A
INX   H
MOV   A, M
(ロ)  0
(ハ)
MOV   M, A
RET
```

今月の宿題

今月は10進数の加算に関係する命令コードです．説明をよく読めばわかりますよ．始めての方のために問題をはっきり書いておきましょう．さっきのプログラムの中の(イ)，(ロ)，(ハ)の空欄に入れるべき文字を答えてください．いつものように，答だけでなくいろいろなことを書いてね．

解答の送り先：〒151　東京都渋谷区代々木１－37－１　ぜんらくビル５Ｆ　工学社内　『舞子のプログラム教室』係
締　切：８月25日
賞　品：図書券（３名）
発　表：I/O 10月号

●６月号の当選者発表
●千葉市　岡部博明　●奈良県　仲川勝彦　●福岡市　市川　靖

(先月の宿題の答)

(横浜市　XTP)　(神戸市　数田恭章)

ミスターXの プログラム 何でも相談室 38



今月の質問 掛け算と割り算（その2）

今月も掛け算，割り算に応募してくれたプログラムから紹介しよう．鈴木君という名前を覚えている人も多いと思うけれど，前にも断わったとおり，この相談室は内容次第で紹介したいと思ったものは，同じ人が何回になっても取り上げるつもりだ．

『省エネ』と書いてあるけれど読者諸君には何のことだかわからないと思う．鈴木君の手紙は広告の紙を同じ大きさに切りそろえた裏に書いてあるんだ．

プログラムの解説に入る前にもう一つ．割り算のプログラムでは0の扱いが問題になるというのは，鈴木君の指摘の通りだ．『よく気がつきました』といってほめようかと思ったんだけれど，内容がちょっとまずかったね．

もっともこれは鈴木君の罪というより，こういうことをはっきり教えてくれない(自分も知らないから教えられない？)学校の先生に責任があるのかも知れないね．では先生に代わって正確に説明しておこう．

当たり前のことだけれど，A÷Bというのは，

$$A=B\times x \qquad (1)$$

となるようなxを求めることだ．このxはB≠0ならば問題なく1つに決まる．問題なのはBが0のときだ．

鈴木君は，0÷xがうんぬんと書いてあるが，$x\neq0$なら答えは0だよね．(1)式で，$A=0$，$B\neq0$ならxは0になるほかないだろう．

さて，$B=0$として，

❶$A\neq0$ならば(1)式は

$$A=0\times x \qquad (2)$$

となる．ところが0にどんな数を掛けても積は0だから，(2)を満たすxの値は存在しないね．つまり，(2)を成り立たせることは**できない**わけなんだ．このことを**不能**だというんだ．

❷$A=0$ならば(1)式は

$$0=0\times x \qquad (3)$$

となる．こんどはxにどんな値をいれても(3)が成り立つ．つまり，xの値が1つに**定まらない**わけだ．このことを不定であるという．

わかってくれただろうか，要点は2つ．『1つは0÷xが0である』こと．もう1つは**不能**と**不定**との使いわけ』だよ．

それでは本題のプログラムを見ていこう．例によって鈴木君のプログラムは，スタック以外のメモリを使わないで書いているね．こうすればリエントラントになるわけだがどのくらい意味があるだろうか．

計算の方法は鈴木君が説明してくれたが，少し説明を追加すれば，乗数Bを

$$B=b_0\cdot2^7+b_1\cdot2^6+\cdots+b_7\cdot2^0$$

と分解して，

$$A\cdot B=b_0(2^7\mathrm{A})+b_1(2^6\mathrm{A})+\cdots+b_7(2^0\mathrm{A})$$

の計算をしているんだ．ただし，計算は逆順に$b_7(2^0A)$から加えている．

鈴木君がていねいに説明してくれているから，あまり付け加えることはないね．**フローチャート1a**の部分がプログラムでは最初の8行，**スタック図1**を見ながらプログラムを追ってくれたまえ．

L01からは，**フローチャート2**だね．LSRとBCCで乗数を1ビットずつ調べているんだ．2バイトの加算は**ADD**と**ADC**との組み合わせだね．

被乗数の2のベキ乗倍である2^iAはシフトで作っているね．2バイトだから**ASL**と**ROL**との組み合わせだ．メモリ上でシフトできるのは6800の特徴だ．こういうときには便利だね．あとは**DEC**と**BNE**の組み合わせでループの終了を判断している．

あとは**RTI**のための準備．こういう方法もあるが，鈴木君もいっている通り何のメリットもないね．こういう方法は，使えないよりは使えた方がいいが，本当の実力者は使う力は充分持っていながら，よほどのことがない限り使わないもんだよ．

鈴木君はいまプログラムが面白くてしょうがない時期だろうね．今のうちにいい習慣をつけるようにしてくれたまえ．それから，プログラムを書けるだけでなくて，自分の書いたプログラムをわかりやすく説明できるのも実力のうちだよ．

これができない人はどこまでいっても個人プレーしかできないわけだ．そちらでも鈴木君は素質がありそうだね．

今月はこれまで．また来月もこのテーマを取り上げよう．





質問したい方は…

- プログラムでわからないこと．
- コーディング，エラーの修正，etc.
- その他何でも結構です．下記へお送りください．

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F
㈱工学社 I/O編集部 ミスターX係

I/Oプラザ ▶ワーイ！コレデ7回目だ～い．わては，ベーシックマスターにVDG(6K RAM)をつけ，高解像度グラフィックを成功させたんや！すごいでー．きれいやでー．見たい人は，名古屋ラジオセンターの2F本多通商に行ってみい！わての作ったVDGボードが動いとるでー．PCも顔まけじゃ！話変わって，あのベーシックマスターのソフトの天才．金大の勅使さん，元気でやっとりまっか～．（ブリッジヒル）



拝啓　ミスターX様

省エネに協力して(?)このような用紙で失礼します。6800系のプログラムが少ないそうなので，未熟なものですがとにかく乗算のプログラムを送ります．実際に乗算を行なっている部分では，以下のような考え方をしています．

★(被乗数A)×(乗数B)→(結果A)(結果B)

実際はアキュムレータA，アキュムレータBを使用．

★乗数Bを1種の命令と考え，解釈・実行する．

例) B＝$81の場合．

これを2進数にすると，$B=10000001_2$

A×128を指示　A×1を指示

よって，(A×128)＋(A×1)を実行する．

また，2進数には左1ビットシフトで2倍となる性質があるので，'1'のセットされているビットに合わせて(つまり最下位ビットから左に何ビット目であるかを調べて)，被乗数Aを左シフトしてやればよい．

★こうして乗数の各ビットを調べて指示通り被乗数を変化させていけば，乗算結果が得られる．

同じように考えて除算のプログラムを作りましたが，気になる点があり他の人にお願いしようと思います．それは，

① $x\div 0=\frac{x}{0}$……不能or不定

② $0\div x=\frac{0}{x}$……$x=0$で不定

をどう処置するか決めかねているからです．　敬具

追伸

このプログラムができた後で，マニュアルに乗算ルーチンが載っているのに気が付きました．やり方は同じだと思いましたが，さすがにスマートでした．

もっともM6809には乗算命令MULがあって同じことを1命令で実行してしまいます．それからサブルーチン脱出にRTI命令を使っているのは変わっていて面白いでしょう．別にメリットはないのですが，こんな使い方も可能だということが実証できました．

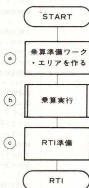
他に単純に加算を繰り返すやり方もありますが，まだこちらの方が良いのではと思います．　(千葉市　鈴木浩一)

乗算サブルーチン (0100～011F)…32バイト使用

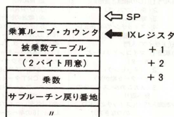
アドレス	マシン・コード	ラベル	ニモニック	コメント
			ORG　$100	$100番地からアセンブル
0100	37		PSHB	
1	5F		CLRB	スタック内に被乗数テーブルを作る．
2	37		PSHB	
3	36		PSHA	
4	86 08		LDAA　#8	ループ・カウンタをセット
6	36		PSHA	
7	17		TBA	結果テーブルをクリア
8	30		TSX	
0109	64 03	L01	LSR　3, X	加算の必要がある？ NO→L02
B	24 04		BCC　L02	
D	EB 01		ADDB　1, X	被乗数テーブル内容を加算．
F	A9 02		ADCA　2, X	
0111	68 01	L02	ASL　1, X	被乗数テーブル内容を2倍する．
3	69 02		ROL　2, X	
5	6A 00		DEC　0, X	乗算ループ終了？ NO→L01
7	26 F0		BNE　L01	
9	E7 00		STAB　0, X	RTIによりCC, AccA, AccB内容が変化しないようにする．
B	A7 01		STAA　1, X	
D	07		TPA	
E	36		PSHA	
F	3B		RTI	プログラム・カウンタに戻り番地を入れる．
			END	アセンブル終了．

※H68/TR＋TVシステムにより動作確認

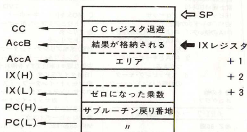
フローチャート1



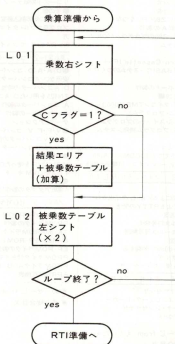
スタック図1　ⓐ乗算準備による結果



スタック図2　ⓑRTI準備による結果



フローチャート2　乗算実行サブルーチン



The Best of I/O 各¥2500（〒200）

〔ハード編〕No.1, No.2, No.4, No.5 好評発売中！

No.1 78年ハード上

PART-1 ハードへの招待

●ハードウェア入門
MIL記号を使いこなそう
C-MOSを使いこなそう
電子回路入門[1]《ICの種類と波形》
[2]《誤りについて》
[3]《電源》
[4]《スイッチング・レギュレータと輻射雑音》
バス運転(ドライブ)入門
メカメカ軍団[1]《マイコンとリレーとモータ》
[2]《ステッピング・モーターを動かす》
[3]《メカニカル・スイッチの読み取り》
マイコン制御入門[1]《スイッチとLEDのつなぎ方》
[2]《スイッチとLEDはつないだ》
●デバイスを使いこなそう
CPUチップの流れ
インテル8086
富士通MB8881
富士通MB8840
16ビットマイクロプロセッサ
8255《モード0の場合》
PIAの使い方[1]《PIAとMPUの接続》
[2]《PIAのレジスタの使い方》
[3]《PIAとキーボードのつなぎ方》
[4]《ステッピング・モータの制御とハンドシェーク》
●その他
ホログラフィ

PART-2 マイコンを作ろう

●Z-80編
Z80CPUを使ったマイコン製作記
Z80マイクロコンピュータの製作
[1]《CPU基板, メモリ基板, DMA部》
[2]《命令》
[3]《命令》
[4]《命令》
TK-80BSにZ80CPUをつなぐ
HYCOM-80Aの製作
6800, 8080, Z80のプログラムがOK！
助っ人システム
●6800編
富士通Video/Cassette IF. +
M6800DIIBASICシステムのつくり方
●6502編
6502CPUボードの製作
●TMS1000編
ワンチップ・マイコンTMS-1000[1]
[2]《ミニ・プログラム》
[3]《表示・スイッチのプログラム》
TMS-1000プログラム開発システム
●その他
コスモターミナルD
〔10万円以下でできる〕COMKIT8060
+12V, +5V, −5Vマイコン用電源の製作

PART-3 マイコンを応用しよう

●ハム
ACIA6850による50MHz帯伝送実験
マイコンによるRTTYの受信
RTTYの送信
8080モールス符号発生
H68/TRモールス符号解読
●鉄道模型
鉄道模型を8080で制御する
●シンセサイザ
マイコンを使ったシーケンサ

PART-4 サイボーグを作ろう

スピーチ・プロセッサ
ケチケチ・コンピュータ・トーカー
ミニスピーチ・シンセサイザ
山彦3号の製作

◉めっせーじ from えでぃたぁ
◉月別総合目次

No.2 78年ハード下

PART-1 周辺拡張大作戦

●メモリ・ボード
ダイナミックRAMボードKDB-1
[1]《はじめに》
[2]《RAM》
[3]《D-RAM》
[4]《電源の設計》
[5]《タイミングの設定と周辺回路》
16K D.RAMボードの製作
●CRT ディスプレイ/キーボード
Lkit.16カラーキャラクタ・ディスプレイ
カラー/キャラクタ・ディスプレイの製作
CRTを32×16から64×16に改造しよう！
LAB CRTターミナル
インターフェース社の
キャラクタ・ディスプレイ・ターミナル
テレビ・テレタイプの製作
LKIT.16のキーボードを使って
TVタイプライタを作ろう
LKIT.16の拡張システム・キット
カラーキャラクタ &
グラフィックディスプレイ
Z80でグラフィック・ディスプレイを作る
MEK6800DIIとカラーディスプレイ
TVD.03の接続
C-MOSを使ったキーボード
ソフトウェアを使ったキーボード
●プリンタ
ドットプリンタ
放電/感熱プリンタ・インターフェイス
ファクシミリをハード・コピーに
安価な電々6単位TTYを使おう！
1BMタイプライタ
●カセット・インターフェイス
カンサスシティ・スタンダード・
カセット・インターフェイス
富士通ビデオ/カセットインターフェイス
●フロッピーディスク
MF-68製作記《ハードを中心に》
MF-68デュアル・ミニフロッピーシステム
フロッピーディスク徹底研究
APPLE用ミニ・ディスクDISKII
●PHOTO TAPE READER
PTRコントローラの製作
リコーの手動紙テープリーダ
●その他
TK-80に外部割込装置をつけよう
プログラマブル・タイマ・カウンタの使い方
2K BASIC でジョイスティックを

PART-2 コンバータを使いこなそう

●D/A・A/D コンバータ
安価なD/Aコンバータを使いこなそう[3]
D/Aコンバータの特性と応用
ZN425を用いたD/Aコンバータの製作
A/Dコンバータの製作
データ・ロガーの製作
データ・アクション
●V/F・F/V コンバータ
VF/FVコンバータの使い方
F/V, V/Fコンバータ
●DVM
MC14433P を使ったDVM
4 1/2 桁DVMキット
●その他
6現象アダプタの製作(オシロスコープ)

PART-3 ROMライタを使ろう

IC 1個で作るPROMライタ
PROMライタの製作
TK-80PROMライタ
C-MOSをP-ROMとしてつかう
EP-ROMライタの製作
PROMライタ付きメモリ・ボードMR-16
PROMライタADB-008
EPROM互換表

◉めっせーじ from えでぃたぁ
◉月別総合目次

No.4 79年ハード上

PART-1 デジタル回路への招待

デジタル回路入門
[1]《基礎の基礎》
[2]《回路の組み立て方》
[3]《発振回路とカウンタ回路》
[4]《周波数カウンタのこと》
[5]《負論理とフリップフロップ》
[6]《D-FF, JK・FFの話》
[7]《ファンアウト, ファンインの話》
[8]《電子サイコロを作る[1]》
[9]《電子サイコロを作る[2]》
[10]《カウント回路》
[11]《加算器と一致検出》
[12]《タイミングとメモリ》
800円+αのC-MOS電子ルーレット
CM702でつくる時計

PART-2 マイコンを作ろう

Z80CPUボードの製作
8085CPUボードの製作
M6800マイコン・システムの製作
6802 4K BASICシステム
MC6809 CPUボードの製作と
モニタ・プログラム
私のSC/MP遍歴

PART-3 附加装置を作ろう

★HARRIS HC-55532を使った
コンピュータ・トーカーの製作
ケチケチ・コンピュータ・トーカーの
補足説明
★MM57109とSC/MPII
COMKIT8060に数値計算LSIをつなぐ
★カセットROMの代わりをマイコンで
VISICOMとEX-80をつなごう
PART II
TK-80BS + SN76477
スペースインベーダに
サウンド・ジェネレータをつなぐ
LKIT16 + AY−3−8910
プログラマブル・サウンド・ジェネレータ
の製作
TK-80BS
スペース・インベーダの
簡易ジョイスティックによる制御
APPLE用ジョイスティック
ロボ・スティック

PART-4 解説コーナー

Z8000
MC6801 & MC6803
MC6809
MC68000
SC/MPIIIについて
ワンチップ・マイコン徹底研究
《μCOM-44》
C-MOS技術はここまで来たCODEC

◉附録
MZ-80K 全回路図公開
◉月別総合目次

No.5 79年ハード下

PART-1 マイコンを拡張しよう

●メモリボード
★モトローラMC3242+MC3480
16K DRAMの製作
●CRT・プリンタ
★VDG 68047を使った
カラーグラフィック・ディスプレイの製作
★Z80システム用VDGを使った
カラー・ビデオRAMの製作
★H68/TR+TV
TVモニタを効果的に使おう
★H68/TR+TV
TVインターフェイス大改造
★SWTPC 4K BASICでハードコピーを
IBMタイプライタをBASICに
★カーソル制御機能を持った
TTYコンパチ・CRTビデオ・ターミナル
★カーソル・コントロール機能を持った
LKIT-16用TVタイプライタ
★LKIT-16
フルキーボードからカナ絵案の入力を
★PETをTTYの代わりとして使う
PET200%活用法
★HLSTコマンドでハードコピーがとれる
TK-80BS(レベル2)に放電プリンタを！
★H68/TR+TV-01
BASIC-IIに感熱プリンタをつなぐ
●その他
カセット,BUS,IF・ROMライタ)
カセット・インターフェイスを
1,200/2,400ボーに
★S-100BUS用↔TRS-80
インターフェイス・キット
6502システム用PROMライタ

PART-2 マイコンを活用しよう

●マイコン活用レポート
マイコン活用レポート
[1]《プロローグ》
[2]《レントゲン自動現像機》
[3]《レントゲン自動現像機》
[4]《ヘルスチェッカー》
[5]《ヘルスチェッカー[2]》
[6]《X・Yプロッタ》
[7]《ログ整理簿》
[8]《カラー・ディスプレイの製作》
[9]《LEDマトリックスとライトペンによるTVディスプレイ画像》
[10]《会計監査》
[11]《移動ロボット"GUROVE"》
[12]《固体カメラのマイコン制御》
●ロボットを作る
★TRS-80でコントロールする
ラジコン・ロボット『楊枝』の製作
★APPLEIIでコントロールする
ロボット『ROBO』
●電光掲示板
★TK-80で1,024個の電球をコントロール
大電光掲示板の製作
●ステッピングモータ
★TRS-80
ステッピング・モータで動かす
●鉄道模型
★H68システム+パワーコントローラ
鉄道模型の制御
●コンバータ・パネルメータ
12bit A/Dコンバータ
マイコン用A/Dコンバータ
デジタルパネルメータの製作
●光ファイバー・イメージセンサ
光ファイバーの実験
固体イメージ・センサとパターン認識

◉月別総合目次

I/Oの脇役

●ご注意 The Best of I/Oは部数に限りがあるため，各書店にはいきわたりません．購入したい方はI/Oが置いてある書店，電機店に申し込むか，直接，工学社『バックナンバー係』にご注文ください．

I/O ポート

マイコン・クラブ

●神戸パーソナル コンピュータ クラブ

会員募集

神戸地区のホビイスト達が集まって毎月1回程度プログラム研究会を行なっています．参加できる方，歓迎します．入会される方はお電話ください．

会　長：桝谷英哉
連絡先：☎(078)221-1633

●上田マイコンクラブ

会員募集

上田付近でマイコンに興味をお持ちの方，同士の交流をはかるためクラブを作りませんか．

連絡先：〒386 上田市御所607-5
花井秀之　☎(0268)27-4044

●横浜マイコンクラブ

～8月例会案内～

第1例会：8月10日(日)10:00～17:00
ソフトコース　CRC-80を使ってZ80機械語の実習（初歩編）
第2例会：8月24日(日)10:00～15:00
東芝C²MOS IC(含LSI)について
(9月予定 日本ハムリンプリンタについて)
(10月予定　TEAC社 フロッピーディスク)
場所：横浜市婦人会館☎(045)714-5911
京急南太田駅下車1分or地下鉄吉野町4分

会員募集

横浜マイコンクラブでは毎月2回定例会を開き，会員相互の技術向上，情報の交換をはかっています．マイコンのソフト，ハードにかかわらず，興味のある方はおでかけください．

年会費：¥6,000（分割可学割あり）
入会金：¥2,000（学生除く）
事務局：〒240 横浜市保土ケ谷区桜ケ丘12
林一太郎（JA1BZ）☎(045)331-5782

●山形マイコンクラブL KIT -16会

～フロッピーディスク講習会～

当LKIT-16会では，LKIT-16に標準8インチ　フロッピーディスク（日立製）を改造ナシでダイレクトに接続し，プログラム，データのラベル管理による高速処理を行なっています．

今回，特に全国のLKIT-16ユーザーの方のために，標準（ミニも含む）フロッピーの接続方法，コントローラおよびDOSについて提供します．定員の50人が集り次第，当地で実演をかねて講習会を開催します．また，遠地の方にはFDコントローラおよび資料を提供します．

FDコントローラはプリント基板（メーカーに発注したもの）を実費¥5,000でお分けします．下記まで連絡ください．数に限度があります．また，受講申し込みも同様に連絡ください(☎でも受け付けします)．

連絡先：〒990 山形市平清水147
LKIT-16会　奥山昌男
☎(0236)41-6284

●文殊CLUB

会員募集

BASICにあこがれ，BASICを買い求め，今やペイ ショック!?　誰か助けて！

3人寄れば文殊の知恵ということで，"文殊CLUB"を創りましょう！

連絡先：〒577 東大阪市新家中町15
文田高士（23才）

●マイクロコンピュータ研究会 東海クラブ

～8月例会のお知らせ～

ホットな夏をホットに過ごすために，今月はCP/Mの勉強をすることにしました．マイクロコンピュータのポピューラなシステム・プログラムとしてCP/Mはこれから大いに普及していくものと考えられます．名古屋市内の萩原電気の研究開発装置を使って，いろいろ実験してみます．ふるってご参加ください．

なお，8085とZ80を主体にした萩原電気の研究開発室の見学も併せて行なう予定です．

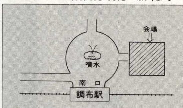
日　　時：昭和55年8月24日(日)午前10～
場　　所：萩原電気本社ビル5階会議室
名古屋市東区東桜2-3-3
☎(052)931-3511
連絡責任者：萩原電気研究開発室長
萩原義昭
申込方法：参加したい方は下記にハガキで申し込んでください．
〒504 岐阜県各務原市那加門前町
岐阜大学工学部精密工学科　大川研究室
☎(0583)82-1201（内333）

シンセサイザ

●電気通信大学 シンセデザイン研究部

～発表会のお知らせ～

日　時：7月10日 開場 5:30 開演 6:00
場　所：調布市民福祉会館小ホール（グリーンホール下）
内　容：音と光のマルチメディア・コンサート演奏，レーザーアート，他
テーマ：Natürliche Maschine
費　用：無料
問い合わせ：☎(03)491-9372　市川まで



その他

●昭和55年度情報化週間懸賞募集

～全国高校生プログラミング・コンテスト～

通商産業省では，10月第1週の情報化週間行事の一環として，コンピュータ・プログラムの懸賞募集を行なっています．

募集内容：学校生活に関係あるコンピュータ・プログラム，たとえば教科，実験，実習，生徒会活動，クラブ活動，運動会，その他の学校行事に関係あるもので創作に限ります．

応募資格：日本国内の高等学校に在籍する生徒(高等専門学校在籍の1～3年生を含みます)，なお，グループでの応募も可．ただし全員の氏名を連記してください．

応募締切：昭和55年8月5日(火)〔必着〕

応募方法：学校推薦（原則として各校2点以内）とし，学校長を通じお送りください．（**応募作品の送付先**は**問い合わせ先**と同じです）

応募上の注意：応募作品は①プログラム・リスト②出力結果（連続用紙6ページ以内）③添付書類により構成してください．使用する言語はFORTRAN, COBOL, BASIC, ALGOL, PL/I, APL, PASCALのいずれかです．

入選の発表：入選者は学校あてで通知するとともに9月下旬読売新聞朝刊紙上で発表します．

賞状および副賞：特選1点　通商産業大臣賞および30万円相当賞品，佳作数点　通商産業大臣賞および5万円相当賞品
（入選者の所属校にはそれぞれ記念品を贈呈します）

表　　彰：入選者に対しては10月1日(水)の情報化週間記念式典において通商産業大臣から表彰いたします．

応募作品の返却：応募された作品は返却いたしません．

入選作品の版権：入選作品の版権は通商産業省に帰属します．

問い合わせ先

商業科系	〒151 東京都渋谷区千駄ケ谷4-1-13 (社)日本経営協会内全国情報処理教育研究会　☎(03)403-1331
工業科系	〒174 東京都板橋区富士見町28-1 東京都立北豊島工業高等学校内 全国情報処理技術教育研究会 ☎(03)963-4331
普通科系 高　専 その他	〒130 東京都墨田区横川4-8-8 東京都立情報処理教育センター内 全国情報処理教育センター指導者協議会 ☎(03)622-5656

NEW PRODUCTS

*

PC-8001でCP/Mが走る! FD8080

中村　真


写真1 システム全景　8インチの標準フロッピーを採用

ＰＣ－８００１を持っている人も多いと思いますが，使うにつれて他の言語や自分の目的に合ったプログラムも使ってみたくなり，テープレコーダでは不便を感じている人も多いのではないでしょうか．

ＮＥＣからは，ミニフロッピーディスクとそのインターフェイス（**8255**とＴＴＬ数本）が発売されています．しかし他のコンピュータとの互換性はなく，利用できるプログラムも限られています．

ＦＤ８０８０は8インチの標準フロッピー，ＣＰ/Ｍを採用していることは注目に値するでしょう．

ＣＰ/ＭをＰＣ－８００１を利用して使うだけなら，ＰＣ－８００１を端末とし使う，つまりターミナル・モードにして使う方法もありますが，この方法だと，グラフィックやそのＩ/Ｏポートを有効に利用できません．

ＦＤ８０８０を使ったシステムの表示速度は，Ｖ－ＲＡＭのため単純比較はできませんが，約4,800ボー相当でターミナル・モードの最高300ボーに比べると非常に高速です．

私は以前からＳ100バス・システムでＣＰ/Ｍを利用していますが，ＦＤ8080を使う機会があったので以下紹介してみます．

■CP/M

ＣＰ/Ｍはプログラムやデータが名前で扱えるので初心者にも使いやすいFDOSです．CP/Mの働きは大きく分けて２つあります．

●CP/M自身が主導権を持ち，ファイルのロード/セーブ，消去，内容の表示，ファイル名の表示変更などを行なう働き．

●各プログラムが主導権を持ったとき，裏方としてコンソール，リーダ/パンチャ，リスティング各ユニットの入出力，ディスクのファイルの書き込み，読み出し，ディスクの切り換えなどの入出力ルーチンを受け持つ働き．

このルーチンを呼び出すには，行なわせる仕事の種類をCレジスタに入れて，入口である0005番地をＣＡＬＬします．したがって，ＣＰ/Ｍでは使用している機種，システムのサイズにかかわりなく，色々なプログラムが利用できます．しかも，標準フロッピーだと，フォーマットが統一されているので，どの会社から入手しても即座に使えます．

■システム構成

構成は**図１**のようになります．ＦＤ8080，ＦＤ8090にはそれぞれスイッチング電源が内蔵されています．ＦＤ8080とＰＣ－8001の接続は，ＰＣ－8001後部のバス・コネクタにつなぐだけで，本体の改造は不要です．

ＦＤ8080にはＩ/Ｏ接続用バス・コネクタがあり，オプションのＳ100バス用エクステンダを接続すれば，ＩＥＥＥで標準化されたＳ100バスＩ/Ｏカードが使えるようになります．

ＦＤ8090ではＦＤ－174Ｄ（ＹＥデータ）が採用されています．ＦＤ8080にはＦＤ－74Ｃも接続可能ですが，両面のＦＤ－174Ｄでは容量が片面の２倍となり，ビット当りのコストは有利です．

ＦＤ8080には，ＦＤ8090が４台まで接続できます．

■ハードウェア

ＦＤ8080の基板を**写真５**に，ハードウエア構成を**図２**に示します．内部は大きく３つに分かれています．リセットされたときにフロッピーからＯＳをロードさせるためのＩＰＬ用ＲＯＭ**2716**が，ＰＣ－8001内部のＲＯＭに置き換わり，メイン・メモリを構成する32オバイトＲＡＭとしてＤ－ＲＡＭの**4116**，フロッピーディスク・コントローラには**1771**が使われています．

図３のメモリ・マップに見られるようにＦＤ8080が接続されると，ＰＣ－8001内のＲＯＭはＦＤ8080内の32Ｋ RAMに置き換わります．ＩＰＬ用ＲＯＭは，イニシャル・プログラムをロードするとき以外はこの32ＫＲＡＭの下に隠れており，リセットがかかると現われてシステムを起動し，起動がすむと隠れる，いわゆる『シャドーＲＯＭ』になっています．

ＦＤ8080で最も複雑な回路を持つのはフロッピーディスク・コントローラの部分です．このように複雑になった背景として，ＰＣ－8001がディスプレイのために１ラインごとにＤＭＡ転送を行なうということがあります（**写真６**）．ＰＣ－8001内には，このためにDMAコントローラ**8257**を持っていますが，読み出しのときだけ外部から使えるようになっていないのでＦＤＣとのデータ転送は困難です．

このため，ＦＤ8080ではＦＤＣ用にローカルなメモリ**2114**を持ち，この間をＤＭＡ転送し，ＣＰＵはこのメモリを通してデータを得ています．また，その両転送を同時に行なうことも可能です．この回路によってＣＰＵを止めないがＶ－ＲＡＭのディスプレイに影響なく，フロッピーの読み書きができます．



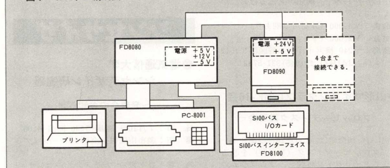
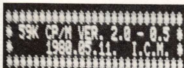


図１　システム構成図

■PC-8001でのCP/M

電源を入れ，ドライブ0にシステムの入ったディスケットを入れれば，自動的にコールド・スタートが行なわれます．またコールド・スタートはPC-8001のリセット・ボタンを押せば常時行なえます．そのほか，BASICと同様にストップ・ボタンを押しながらリセット・ボタンを押せば，ウォーム・スタートも可能です．

このようにしてシステムが駆動されると，次のメッセージが出力されます．



このメッセージの中に見られる"59K"はCP/Mのサイズを示しています．PC-8001内のRAMを32Kにすると，FD8080内と合わせて64KのRAMを持つわけですが，上位5Kバイトが，V-RAMレジデント・モニタなどシステムが使っているので，59Kが最大のシステムの大きさとなります．なお，PC-8001が16K RAMのときでも32Kのシステムが使用でき，これでも充分実用になります．

次の"VER. 2.0—0.5"は，CP/Mのバージョン2.0およびBIOSバージョン0.5が使用中のOSであることを示しています．CP/Mバージョン2.0には虫があるため，本誌が発売される頃には2.2が用意されるとのことです．一方，BIOSは，この0.5では，PC-8001のディスプレイをコンソールに，プリンタ接続用ポートをリスト・ユニットに扱っていますが，近くIOBYTEを利用してソフト的に入出力機器を切り換えられ，シリアルポートもリーダ/パンチャ・ユニットとして使えるバージョンアップがなされる予定だそうです．

このシステムは，これまでのCP/Mが使える標準フロッピーシステムのほぼ半額でありながら，性能的には充分対抗できるシステムであると思います．

DAN
この部分のイラスト参加をボイコットすます
DANOC

図3　メモリ・マップ

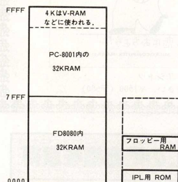


図2　FD8080のブロック図

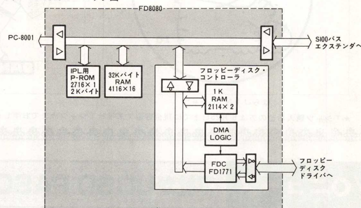
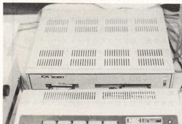


写真2　FD8080



左のコネクタでPC-8001に接続される．右のコネクタは，S100バスエクステンダ用で，後部にフロッピーディスクドライブ用コネクタがある．

写真3　FD8090



後部にはスイッチング・レギュレータが内蔵されている．

写真4　FD8080の内部

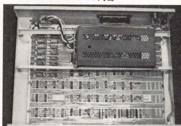


写真5　FD8080の基板

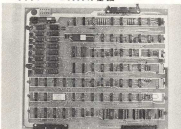
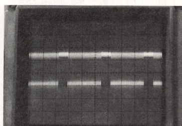
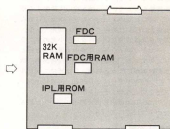


写真6　PC-8001のDMA



PC8001のCRTCは1ラインごとにDMA転送を行なっている．25行モードでのBUSREQの波形はこのように25回ずつのバーストとして見られる

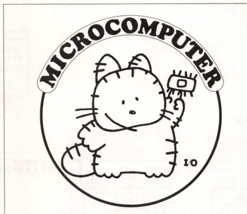


I/O オリジナルTシャツをプレゼント！

I/O読者アンケート

◎右のアンケートにお答えくださった方のうち，抽選で50名様にI/OオリジナルTシャツをプレゼントいたします．

★アンケートは8月25日(消印有効)までにお出しください．



はらJIN Tシャツ



DAN Tシャツ

★Tシャツ購入希望の方は8月25日までに現金書留で工学社Tシャツ係までお申し込みください．¥1500（〒500）

I/Oニュース 3社がUCSD PASCALの販売権を取得

■JBA社 UCSD PASCALの販売権を取得

日本ビジネスオートメーション(JBA)は，去る6月17日米国SMS(Softech Microsystems)社からUCSD PASCALの日本国内における販売権，マニュアルの翻訳出版の独占権を取得し，販売を開始したことを発表した．

UCSD PASCALはミニコン,マイコン向きにポータビリティの高い会話型プログラム開発体系として，カリフォルニア大学サンジェゴ分校のケン・ボールズ博士らの手によって開発されたもので，SMS社は現在世界各国に10,000を越えるユーザーを抱えている．

JBA社は日本国内でUCSD PASCALの販売,カスタマイズ，サブライセンシング，メンテナンス，マニュアルの翻訳出版についての独占権を持つ．ただし，SMS社と今までコンタクトしていた日本の会社数社については従来どうりSMS社も直接営業できることになっている，また諸外国にも，SMS社が独占販売権を与えている地域を除いて販売する権利があり，特に日本のメーカーのマイコンとともに輸出する場合には，世界中どこへでも販売できる．

なお，JBAは卸売だけを行ない，小売のサブライセンシーおよびディラーを募集中で現在10数社と話合いを進めている．今後，8月より出荷開始，秋以降日本の計算機に次々と移植，日本語マニュアルの発売(9月頃)を予定し，9月29日，30日にケン・ボールズ博士によるセミナーを開催する．

なお，PASCALの歴史と選定理由について，JBA社では次のように述べている．

■PASCALの歴史

PASCALは当初チューリッヒ大学のWirth（ヴィルト）博士によってALGOLの後継言語として開発された．これは信頼できる処理系で速くコンパイルできる言語を定義し，プログラマの仕事をすなおに表現できることが狙いであった．これが次々に改良され，ストラクチャード・プログラミングの思想をふんだんに取り入れて，系統的なプログラムの作り方を教えるのに適した言語……現在のPASCALとなった．

これをミニコン，マイコン向けに，ポータビリティの高い会話型プログラム開発体系として実現したのがUCSD PASCALである．UCSD PASCALの開発はカリフォルニア大学サンジェゴ分校のKenneth Bowles博士らの手によって行なわれ，SMS社はこれ(現在はVersion 2.0)を独占販売する契約をカリフォルニア大学と結んで販売に乗り出した．現在は全世界に渡って10,000以上のユーザーを抱えている．

■UCSD PASCALを選定した理由

（1）マイコンの販売台数が年々増増しているとともに，その能力も増大しており，現在，主として使用されているBASIC言語の後継言語としてPASCALが広く普及する見通しが立ったこと．最近の調査では米国のミニコン・マイコン用言語の普及は，

BASIC…………77%
PASCAL………47%
FORTRAN ……34%
COBOL…………22%

となっており，PASCALが急激に伸びている．

（2）JBAとSMSの親会社であるSoftechとは，JBAの親会社である東芝がSADT（Structured Analysis and Design Technique）を導入したことなどから4年来の付き合いであり，充分信頼できる会社であることが分かっていた．Softechの会長はAPTの設計者として有名なDouglas Ross（ダグラス・ロス）博士である．

（3）UCSD PASCALが充分検証されたシステムであること．ユーザーの経験も2年を越え，現在10,000以上のユーザーがある．

（4）ポータビリティが高いこと．現在すでに8080/8085，Z80(HORIZON, SORD, PC-8001)，PDP-11，6502，6809，9900で利用でき，日本でのカスタマイズ，移植が容易である．

《問い合わせ先》日本ビジネスオートメーション㈱
〒151東京都渋谷区千駄ケ谷3-50-11（明星ビル）
☎(03)404-2211

■アイ電子UCSD PASCALの販売権獲得

アイ電子は5月30日，UCSD PASCALのエージェントであるSMS社と販売契約を締結したことを発表した．

この契約は同社のABC-20シリーズ，およびFDPSシリーズの海外出荷にともない，同UCSD PASCALを登載したシステムの需要増大の対応策として締結したもの．

同社のABC-20シリーズ，およびFDPSシリーズはいずれも3種類のオペレーティング・システム（自社開発によるドスケット，CP/M，およびUCSD PASCAL）が運用可能である．

《問い合わせ先》アイ電子測器㈱
〒146東京都大田区下丸子2-28-16　☎(03)756-4111

■日興通信PC-8001用UCSD PASCAL発売

日興通信は米国ソフテック マイクロシステムズ（SMS）社とライセンス契約を結び，PC-8000 システムに移植，『PC-8000　UCSD　PASCAL』として発売することを発表した．

《問い合わせ先》日興通信㈱
〒105東京都港区芝3-4-16（友和ビル）
☎(03)451-2191㈹

I/O読者アンケート

番号に○を付けてください。似たような質問でもすべてにお答えください。

質問1 あなたが現在使用している言語は何ですか.

①BASIC ②PASCAL ③FORTRAN ④COBOL ⑤C ⑥LISP
⑦アセンブリ言語 ⑧その他（ ：ⓐインタープリタ ⓑコンパイラ）

質問2 あなたの使っているマイコンのＣＰＵは何ですか.

①Z80 ②8080/5 ③6800/2 ④6809 ⑤LSI-11 ⑥8086 ⑦6502 ⑧9900
⑨その他（ ）

質問3 あなたのシステムのメディアは何ですか？

①フロッピー ②(P)ROM ③ハード・ディスク ④カセット ⑤MT
⑥紙テープ ⑦その他（ ）

質問4 あなたのマイコンのＲＡＭの容量は何Ｋですか.

①4K以下(4Kを含む) ②4K～16K(16Kを含む) ③16K～32K(32Kを含む)
④32K～64K(64Kを含む) ⑤64K～128K(128Kを含む)
⑥128K～256K(256Kを含む) ⑦256Kより大きい.

質問5 あなたの持っているマイコンの機種を教えてください.

①MZ-80 ②PC-8001 ③ベーシックマスター ④M200 ③TK-80BS
④TK-80 ⑤H68/TR ⑦APPLE ⑧PET ⑨TRS-80 ⑩LKIT-16
⑪LKIT-8 ⑫その他(メーカー＿＿＿＿＿＿ 機種名＿＿＿＿＿＿)

（きりとりせん）

質問6 こんどマイコンを持つとしたらどのＣＰＵのものにしますか.

①Z80 ②8080/5 ③6800/2 ④6809 ⑤LSI-11 ⑥8086 ⑦6502 ⑧9900
⑩68000 ⑪Z8000 ⑫その他（ ）

質問7 あなたが今買おうと思っているパーソナル・コンピュータはどれですか.

①MZ-80 ②PC-8001 ③ベーシックマスターレベル3 ④APPLEII
⑤CBM ⑥M200 ⑦IF800 ⑧TK-85 ⑨TRS-80
⑩その他（メーカー＿＿＿＿＿＿ 機種名＿＿＿＿＿＿）

質問A あなたの職業を教えてください.

①学生（小，中，高，工専，短大，大学，ＭＣ，ＤＣ）
②教師（小，中，高，工専，大学）
③技術者（コンピュータ関連，その他）
④その他（ ）

質問B あなたの年令を教えてください.

①15才以下 ②16～20才 ③21～25才 ④26～30才 ⑤31～35才 ⑥36～40才
⑦41才～45才 ⑧46～50才 ⑨51才以上

質問C あなたの住んでいる地域名を教えてください.

①北海道 ②東北 ③北陸 ④関東 ⑤東京 ⑥東海 ⑦中部 ⑧関西 ⑨大阪
⑩中国 ⑪四国 ⑫九州 ⑬沖縄 ⑭その他

●もし当選したときのＴシャツは……

①はらJIN Ｔシャツ ②DAN Ｔシャツ

郵便はがき

20円切手
を貼って
ください

151-□□

東京都渋谷区代々木1—37—1
ぜんらくビル

㈱ 工学社

『I/O』編集部アンケート係 行

（きりとりせん）

ご自宅の住所	〒 ☎（　　）　-		
勤務先の住所	〒		
勤務先名 （学校名）	☎（　　）　-		
所属部課名 （学年）			
フリガナ		性別	男・女
氏名		年令	才

MZ-80K/C　マシン語

陣取りゲーム



★エディタ・アセンブラSP-2102を使用★

大西康之

MZ-80系のシステム・プログラムは，アセンブラ（SP-2101），テキスト・エディタ（SP-2202），リロケータブル・ローダ（SP-2301），シンボリック・デバッガ（SP-2401）の各プログラムから構成されています．このほどアセンブラとエディタの機能を1つにまとめた，エディタ・アセンブラ（SP-2102，SP-2202）が発売され，アセンブル過程が大幅にスピードアップされました．

このエディタ・アセンブラを使って，動きのはげしいスリリングな『陣取りゲーム』を作ったので紹介します．

1 エディタ・アセンブラとは？

エディタ・アセンブラは基本的にはテキスト・エディタとアセンブラの2つのシステム・プログラムを1つにまとめたもので，エディタとアセンブラの機能はSP-2201，SP-2101とまったく同様に使え，さらに次の拡張機能があります(写真1)．

●テキスト・エディタ

Xコマンドでエディタからアセンブラへ制御を移すことができます．この場合，CP（キャラクタ・ポイント）は現時点の値が保護されるので，再びエディタに戻ったときにもCPの位置は変わりません．

写真1　シャープのエディタ・アセンブラとP-ROMフォーマッタ



●アセンブラ

パスの入力待ちにXを与えるとアセンブラからエディタへ制御を移すことができます．

2 キーボードのコントロール

このゲームではキーのきき方がポイントで，BASICのGET命令ではとてもスリルあふれたゲームにはならないでしょう．

MZのモニタ・プログラムにはキーボードのコントロール・サブルーチンとしてGETKY（001BH）があります．しかし，2人遊びで同時に2種類のキーが押され，かつ両方とも取り込む場合はGETKYは使えません（GETKYでは2種類のキーが押された場合，キーマトリックスで低いLowの位置にあるキーが取り込まれます)．

キーボードをコントロールするためのインターフェイスはE000H番地以降に設けられています．簡単なプログラムで充分制御できるので，ゲームなどのように限られた数のキーしか使わず，しかもスピードが要求される場合はGETKYを使わずに，直接キーボードをコントロールすると良いでしょう．

図2にキーボードの周辺回路を示します．

この回路はプログラマブル周辺インターフェイス8255に，E000H～E003H番地が割り当てられます．

8255のモードは電源ON，オート・リセットの後，モニタ・プログラムの最初でE003H番地（ポート・アドレス11）に8AH（コントロール・ワード10001010）がロードされ，8255のモードを0，各ポートの入出力を図1のように決定しています．

各番地の使い方を説明します．

❶E000H番地（KEYPB）　8255　Aポート（出力）
　D_7　カーソル点滅用タイマのリセット
　D_3～D_0　キーマトリックスのLow出力

❷E001H番地（KEYPB）　8255　Bポート（入力）
　D_7～D_0　キーマトリックスのカラム入力

❸E002H番地（KEYPC）　8255　Cポート
　D_7　入力　V-BLANK
　D_6　入力　カーソル点滅用のステイタス・ビット
　D_5　入力　カセット装置からの読み取りデータ
　D_4　入力　カセット装置のRECORD／PLAYボタンの

図1　キーボード周辺回路

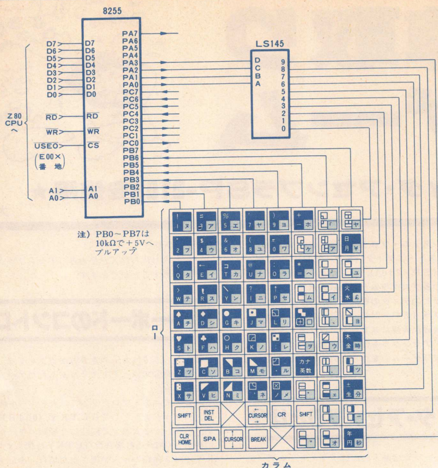
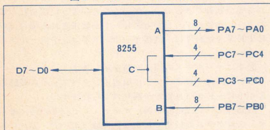


図2　8255　ポート入出力



　　　　　　　検出

D3		カセット装置のモータをON/OFFするためのパルス
D2	出力	英数/カナランプ
D1		カセット装置への書き込みデータ
D0		V-GATE

❹E003H番地（KANAST）

8255のコントロール・ワード・レジスタに接続し，モード設定やポートCのシングル・ビットセット/リセットに使用します．

キーサーチの方法は，KEYPA（Aポート）にFXH（Xは0～9）をロードするとキーマトリックスのX番のローがLowレベルになります．ここで，Aポート出力はラッチされるので，次にKEYPB（Bポート）のビットを確認して，どのKEYが押されているか判定します．

ただし，押されたキーに対応するビットが0になることに注意してください．一例として，Wキーが押されたか確認するには，KEYPAにF3Hをロードし，KEYPBを補数処理（CPL）して，01Hであるかを判定すれば良いわけです．

❸ゲームの説明

このゲームは2人でプレーします．プログラムをロードすると，JINTORI　GAMEのタイトルが描かれます（写真2）．

次にゲームのスピードを設定します．反射神経の鋭い人はHIGH，鈍い人はLOWを選んでください．ファースト・プレイヤーは左上隅，セカンド・プレイヤーは右下隅に駒が現われ，すぐに下向き，上向きに動き始めます．

放っておくとどんどん進み枠に衝突するので，キーを押して方向を変えてください．ただし，現在進んでいる方向と正反対の方向をキーインしても，方向は変わらずにエラー

▶WHO秘密調査員によるS歯科医の報告　5月27日PM3：00C市の某駅前T書店6FのS歯科医に患者として潜入．7分ほどマンガを読んで待つ．例の手術台(？)に寝かされて待つこと20分（この間S医師は他の人の治療をしている，つかれることを20分もさせるな!!)．『×』（えんま帳に書くしるし）この前治したところがしみるといったら『神経ぬかなあかんな』，ひェェェ。こ，こわい！わし神経ぬかれたことがないのや（そーとービビッている)，『こ，こ，氷水のんだらズキーッとしました』とか何とかいってごまかした。患者に恐怖を与える『×』．何もいたくないところをいじくって『深いなあ』とか何とかいっている．女の人が『水が飛びますから目かくしをします』．こ，この恐怖は味わってみないとわから

写真2　JINTORI GAMEと表示後，ゲームの説明の問い合わせをしてくる．



写真3　ゲームの説明

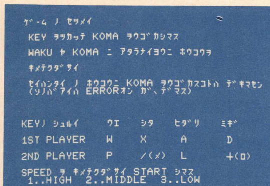


写真4　セカンド・プレイヤーが自分で作った壁にぶつかってしまったところ．

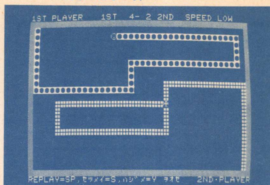
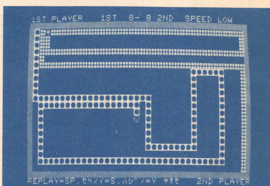


写真5　ファースト・プレイヤーに『ニコチャン・マーク』が表示されている．



音が鳴ります．

　このようにして駒を進ませ枠や相手，または自分の駒に衝突した方が敗けです．作戦としては，最初にできるだけ自分の活動範囲を広く取り，その中で移動するのが定石です．ハイ・テクニックとしては相手に接近し鼻先をかすめ相手の方から衝突させる手もあります(**写真3〜5**)．

4 プログラムの説明

❖タイトル

　タイトルのＪＩＮＴＯＲＩ　ＧＡＭＥを画面に描きます．これはあたかも２人の名プレイヤーが協力してキーを駆使して，『ＪＩＮＴＯＲＩ』と『ＧＡＭＥ』をそれぞれ完成させるストーリーになっています．**図3**にフローチャートを示します．

　駒の方向は約140バイト分で，ラベル・シンボル〝ＪＩＮＴＯＲ〟以降に格納されています．これを順々に１バイトずつ取り込んで駒表示のサブルーチンでディスプレイします．

　最後は正面衝突でDRAW－GAMEになります．タイトルの最後でゲームのスピードが設定されます．スピードは駒が１つ進む間のキーサーチの回数とディレイ・タイムで変えています(**表1**)．

　キーサーチの所要時間はキーが押されなかった場合や押されたキーの種類によってわずかですが差があります（できるだけ差を小さくするようプログラムしたつもりですが)．キーサーチ回数を多くすると駒の動くスピードがキーの押し方により変わるため，ＬＯＷでも160回に押さえ，ディレイ・タイムで補正しています．

表1　ゲーム・スピードとキーサーチ回数,ディレイ・タイムの関係

ゲーム・スピード	キーサーチ回数	ディレイ・タイム
ＨＩＧＨ	64回	0.3ms
ＭＩＤＤＬＥ	144回	7　ms
ＬＯＷ	160回	16　ms

❖ゲーム

　ゲーム，駒表示，キーサーチのプログラムで，データのストアのためにレジスタを使用しますが，ファースト・プレイヤーはL.S.D.（least significant digit）に，セカンド・プレイヤーはM.S.D.（most significant digit)に格納されます．**図4**にゲーム，**図5**に駒表示のフローチャートを示します．

　スピードで決められた回数だけキーサーチを行ない，その最後にキーインされた結果がＬレジスタにストアされます．また，正反対方向に進もうとしていないかエラーチェックされます．

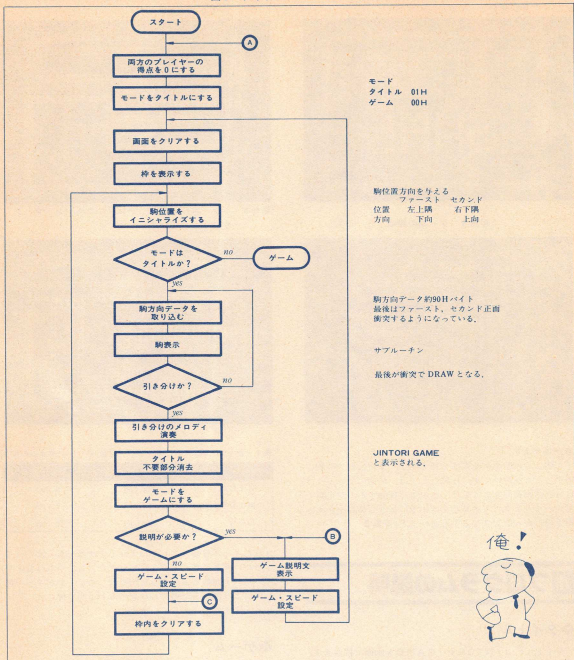
　方向データは上向きが１，下向きが４，左向きが２，右向きが３です．前回の方向はＢレジスタにストアされているので，ＢレジスタとＬレジスタの対応するデジットの和



ん『×』．（こわくて言葉もでない）う，麻酔だ．削っているけどいたくはない『O』（はじめての『O』だ)．やっと終わって値段『3,110円』（？たぶん）『××××』（2380円しか持っていない．そのうちの380円はI/Oを買う)，麻酔は２時間きいているそうだ．その間へんな感じ．しかし麻酔がきれるともろにいたいのね，これ．明日は中間テストの最終日だが，新グレランＡをのんでＰＭ７：30に寝る．〔そーごーひょーか〕『×』７つ『O』１つ∴『６×』となる．Ｐ.Ｓ.６ヵ所やってもらったうち何と５ヵ所がしみます!!きちんと歯をみがきましょう．

（WHO秘密調査員こと　SOLID STATER）

図3　タイトル・フローチャート



が5になるとエラーです．

エラーがなければB←Lとなりますが，エラーがあれば対応するBレジスタのデジットは変わりません．Bレジスタのデータにより，次の位置の計算と方向に応じた人間マークが選択されます．

そして，次の位置がスペースかどうか判定し，Cレジスタに結果を入れ先頭の人間マークを表示します．

スペースの場合は0，スペースでない場合（枠や駒に衝突したとき）は8がプレイヤーに対応するCレジスタのデジットに入ります．また，Cレジスタのどちらかのデジットが8の場合はゲーム終わりで，00Hの場合はエラー音かOK音を発生させ，次のキーサーチへ進みます．

OK音とエラー音はモニタのサブルーチン　MSTA（0044H）とMSTP（0047H）を使っています．

MSTA…指定された分周比の音を連続して鳴らす．
分周比NN′（2バイトのデータ）は11A1番地にN′，11A2番地にNをストアしてCALLします．
分周比と発生周波数の関係は2MHz/NN′です．

MSTP…音の発生を止めます．

NN′を変化させながらMSTAをCALLすると，いろいろ変わった音が発生できます．

▶TK-80E所有の大場久美子ファンが，ちょくちょくI/Oプラザに顔を出しているようですが，久美子はん，彼に魅せられてはいけませぬぞ．彼にふられた太田裕美のようになってしまいますぞ．話は変わって，小生はMZ-80Kを持っているんですが，近いうちにHAL研究所のP.C.Gを買うか，I/Oに紹介された『VDGでカラーに』を製作しようと思います．またROMを本体のと切り換えができるように新しく1つつけてみた

図4　ゲーム・フローチャート

ＯＫ音……分周比　0300Ｈ～0500Ｈの連続変化音
エラー音…分周比　1000Ｈ～ＯＤＦＦＨの連続変化音

❖キーサーチ

W，**P**，**X**，**/**，**A**，**D**，**L**，**+**の順でキーが押されたかどうか確認し，Ｃレジスタにストアします．図6にフローチャートを示します．

どのキーが押されても，まったくキーが押されなくてもキーサーチの所要時間が変わらないよう，８個のキー全部を確認します．たとえば，**W**が押されていることがわかっていても**+**のキーまでチェックします．

キーが押されなかった場合はＣレジスタの対応するデジットに０が入ります．１回のキーサーチの結果，キーが押されたプレイヤーの対応するデジットだけＣレジスタからＬレジスタにデータが移されます．キーが押されなかった場合は対応するＬレジスタのデジットは変わりません．

これは64～160回のキーサーチにおける最後のキーイン・データをＬレジスタにストアしたいためです．





いとも思っています．最近ＭＺを売りとばすふととき者がいるようですが，やはりパーコンはＭＺが最高ですョ．ついに，カラーグラフィックが出た～（ただし，ＭＺ-80Ｋ本体×1.5倍の値段）．
（大場久美子はやめて岩崎宏美にしようの会会長）

図5　駒表示・フローチャート

現在の先頭の表示（人間マーク）をファースト（■），セカンド（田）それぞれの駒に変更し，キーインされた方向の位置に人間マークを表示する．
そのとき，枠や駒に衝突してないかチェックする．チェック結果をCレジスタにストアする．

移動方向	番　地	先頭表示
UP	HL←HL−0028H	
DOWN	HL←HL＋0028H	
LEFT	DEC　HL	
RIGHT	INC　HL	

- 駒表示
- ファスト・プレイヤー，現在の先頭番地をHLにストア
- (HL)に駒を■表示
- 番地計算（サブルーチン）
- (HL)がスペースか？
  - no → ファスト・プレイヤー敗戦設定 — CレジスタのLSDを8Hにする．
  - yes ↓
- セカンド・プレイヤー現在の先頭番地をHLにストア
- (HL)に駒を田表示
- 番地計算
- (HL)がスペースか？
  - no → セカンド・プレイヤー敗戦設定 — CレジスタのMSDを8Hにする．
  - yes ↓
- ファストとセカンドが同じ番地か？
  - yes → 引き分け設定 — Cレジスタを88Hにする．
  - no ↓
- ファースト・プレイヤー先頭表示 — のどれかを表示
- セカンド・プレイヤー先頭表示
- RET

5 最　後　に

このプログラムはシステム・プログラムを使い作成しましたが，マシン・ランゲージ（SP－2001）を使い打ち込む方は＄2000～＄28CFまでを入力してください．



I/Oプラザ

▶ベーシックマスターに生きる！　我ら，BMC（ブリジストン・マイコン・クラブ）は，1年前に結成された．その活動は，特にベーシックマスターのハード開発であった．ところがあるとき，何んという因果か同名のマイコンクラブが現われたのだ!!それも，日立ベーシックマスタークラブという活動内容までも，同じなのだ!!クソォー！ちゃんと断わってつけろ！　とはいっても，我らのクラブとは，月とすっぽん！なんともな

図6　キーサーチ・フローチャート

上下左右の順にキーサーチする．
各結果をCレジスタにストアする．
すべてキーが押されてないとき，
Cレジスタは00Hとなる．

- キーサーチ
- W，Pのローをスキャン
- Wが押されたか？ — yes → ファースト上方向（CレジスタLSDにストア）／no
- Pが押されたか？ — yes → セカンド上方向（CレジスタMSDにストア）／no
- X，/のローをスキャン
- Xが押されたか？ — yes → ファースト下方向（CレジスタLSDにストア）／no
- /が押されたか？ — yes → セカンド下方向（CレジスタMSDにストア）／no
- A，D，L，＋のローをスキャン
- Aが押されたか？ — yes → ファースト左方向／no
- Dが押されたか？ — yes → セカンド左方向／no
- Lが押されたか？ — yes → ファースト右方向／no
- ＋が押されたか？ — yes → セカンド右方向／no
- ディレイ・タイム
- ファースト・キー押されたか？ — yes → ファースト方向設定（LレジスタLSDにストア）／no
- セカンド・キー押されたか？ — yes → セカンド方向設定（LレジスタMSDにストア）／no
- ゲームⒹへ





らんなぁ～．まぁ！わても，ベーシックマスタークラブの会員やで，文句はいえん．なんなと，頑張ってちょうだやー．
(名古屋のマイコン狂，シャープウッド)

```
0000          ;  ****************************
0000          ;  *                          *
0000          ;  *  JINTORI GAME  PROGRAM   *
0000          ;  *                          *
0000          ;  *     1980.6.2   Y.OHNISHI  *
0000          ;  *                          *
0000          ;  ****************************
0000          ;*
0000          ;*
0000          ;*   TITLE
0000          ;*
0000          ;*
0000          ;
0000          ; ﾓﾆﾀｰ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
0000          ;
0000  P       GETKY:  EQU   001BH
0000  P       MSTA:   EQU   0044H
0000  P       MSTP:   EQU   0047H
0000  P       XTEMP:  EQU   0041H
0000          ;
0000 310000 START:   LD    SP,START
0003 AF              XOR   A
0004 32BF08          LD    (1STTEN),A ;1ST PLAYER ﾄｸﾃﾝ=0
0007 32C008          LD    (2NDTEN),A ;2ND PLAYER ﾄｸﾃﾝ=0
000A 3E06            LD    A,06H      ;MELODY TEMPO ﾔﾔ ﾊﾔｸ
000C CD4100          CALL  XTEMP      ;TEMPO SET
000F 3E01            LD    A,01H      ;TITLEMODE=01H
0011 32B908          LD    (MODE),A   ;MODEｦ TITLEﾆ
0014 3E16   RESTAT:  LD    A,16H
0016 CD1200          CALL  0012H      ;ｶﾞﾒﾝ ALL CLEAR
0019 CD5301          CALL  WAKU       ;WAKU DISPLAY
001C 2100D0          LD    HL,D000H   ;LEFT-UPPER
001F 114A05          LD    DE,1STPL   ;1ST PLAYER
0022 CDCC01          CALL  DISP1      ;MESSAGE DISPLAY
0025 21DED3          LD    HL,D3DEH   ;RIGHT-LOWER
0028 115505          LD    DE,2NDPL   ;2ND PLAYER
002B CDCC01          CALL  DISP1
002E          ;
002E          ; GAME & TITLE INTIALIZE
002E          ;      GAME MODE=00H    TITLE MODE=01H
002E          ;    B..ｼﾝｺｳ ﾎｳｺｳ
002E          ;      MSD.1ST PLAYER    LSD.2ND PLAYER
002E          ;
002E 0614   INITL:   LD    B,14H      ;1ST ﾊ ｼﾀﾑｷ 2ND ﾊ ｳｴﾑｷ
0030 2129D0          LD    HL,D029H   ;1ST PLAYER ﾉ ﾊｼﾞﾒﾉ ｲﾁ
0033 22B508          LD    (POSI1),HL ;1ST PLAYER ｹﾞﾝｻﾞｲ ｲﾁ HOLD
0036 21BED3          LD    HL,D3BEH   ;2ND PLAYER ﾉ ﾊｼﾞﾒﾉ ｲﾁ
0039 22B708          LD    (POSI2),HL ;2ND PLAYER ｹﾞﾝｻﾞｲ ｲﾁ HOLD
003C CD9D02          CALL  KOMDIS     ;KOMA DISPLAY
003F 3E5A            LD    A,5AH      ;■ WAKU
0041 3229D0          LD    (D029H),A  ;WAKU ｦ DISPLAY
0044 32BED3          LD    (D3BEH),A
0047 3AB908          LD    A,(MODE)   ;MODE CK
004A FE01            CP    01H        ;MODE=TITLE?
004C C2D501          JP    NZ,GAMEST  ;GAME START
004F          ;
004F          ;  TITLE "JINTORI GAME" ﾋｮｳｼﾞ
004F          ;
004F 216005 TITLE:   LD    HL,JINTOR  ;ﾎｳｺｳ DATA MEMORY ADR.
0052 CD8101          CALL  DELAY0     ;DELAY TIME
0055 46              LD    B,(HL)     ;ﾎｳｺｳ DATA INP.
0056 E5              PUSH  HL
0057 CD9D02          CALL  KOMDIS     ;KOMA DISPLAY
005A E1              POP   HL
005B 23              INC   HL         ;ﾎｳｺｳ DATA MEMORY ADR.+1
005C 3E88            LD    A,88H
005E B9              CP    C          ;DRAW?
005F CA9803          JP    Z,DRAW
0062 CD5E04          CALL  GOSND      ;OK SOUND
0065 C35200          JP    TITLE+3    ;NEXT KOMA DISPLAY
0068          ;
0068 2180D3 TITLE0:  LD    HL,D380H   ;ｼｮｳｷｮｽﾙ KOMAｲﾁ
006B AF              XOR   A          ;SPACE
006C 0E18            LD    C,24       ;24 ｺ ｼｮｳｷｮ
006E 0D     LOOPC:   DEC   C
006F CA7600          JP    Z,TITLE1
0072 77              LD    (HL),A     ;SPACE ｦ LOAD
0073 23              INC   HL
0074 18F8            JR    LOOPC
0076          ;
0076 21F205 TITLE1:  LD    HL,CLEART  ;ｼｮｳｷｮｽﾙADR. STORE MEMORY
0079 0631            LD    B,49       ;49 ｺ KOMA ｼｮｳｷｮ
007B 05              DEC   B
007C CA9400          JP    Z,TITLE2
007F CD8101          CALL  DELAY0
0082 CD5E04          CALL  GOSND
0085 0E03            LD    C,03H      ;2 ｶｲ ｸﾘｶｴｽ
0087 0D     LOOPF:   DEC   C
0088 CA7B00          JP    Z,TITLE1+5
008B AF              XOR   A          ;SPACE
008C 56              LD    D,(HL)     ;ｼｮｳｷｮ ADR. UPPER
008D 23              INC   HL
008E 5E              LD    E,(HL)     ;ｼｮｳｷｮ ADR. LOWER
008F 12              LD    (DE),A     ;ｼｮｳｷｮ ADR.← SPACE
0090 23              INC   HL
0091 C38700          JP    LOOPF
0094          ;
0094 AF     TITLE2:  XOR   A
0095 32B908          LD    (MODE),A   ;MODEｦTITLEｶﾗGAMEﾆ
0098 2124D3          LD    HL,D324H
009B 11B206          LD    DE,SETUM0
009E CDCC01          CALL  DISP1      ;MESSAGE DISPLAY
00A1 CD1B00 YORN:    CALL  GETKY
00A4 FE59            CP    59H        ;Y-KEY
00A6 CADD00          JP    Z,SETUME
00A9 FE4E            CP    4EH        ;N-KEY
00AB CAB500          JP    Z,TITLE3
00AE FE21            CP    21H        ;!-KEY
00B0 CA0000          JP    Z,0000H    ;MONITOR
00B3 18EC            JR    YORN
00B5          ;
00B5 0620   TITLE3:  LD    B,32       ;32 ｺ CLEAR
00B7 2124D3          LD    HL,D324H
00BA CD5704          CALL  CLEAR
00BD 11D106          LD    DE,SETUM1
00C0 2124D3          LD    HL,D324H
00C3 CDCC01          CALL  DISP1      ;MESSAGE DISPLAY
00C6 11EC06          LD    DE,SETUM2
00C9 214DD3          LD    HL,D34DH
00CC CDCC01          CALL  DISP1      ;MESSAGE DISPLAY
00CF CD8C01          CALL  SPEED      ;GAME SPEED SET
00D2 3ABA08          LD    A,(SPEDA)  ;KEY-SEARCH ｶｲｽｳ
00D5 FE99            CP    99H
00D7 CA0000          JP    Z,0000H
00DA C32904          JP    ACLEAR     ;WAKU ﾉﾅｶ CLEAR
00DD          ;
00DD          ;
00DD          ;  ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲ
00DD          ;
00DD 3E16   SETUME:  LD    A,16H
00DF CD1200          CALL  0012H      ;ALL CLEAR
00E2 110707          LD    DE,SETU1
00E5 2153D0          LD    HL,D053H
00E8 CDCC01          CALL  DISP1      ;MESSAGE DISPLAY
00EB 111307          LD    DE,SETU2
00EE 21A4D0          LD    HL,D0A4H
00F1 CDCC01          CALL  DISP1
00F4 112B07          LD    DE,SETU3
00F7 21F4D0          LD    HL,D0F4H
00FA CDCC01          CALL  DISP1
00FD 114807          LD    DE,SETU4
0100 2144D1          LD    HL,D144H
0103 CDCC01          CALL  DISP1
0106 115107          LD    DE,SETU5
0109 2194D1          LD    HL,D194H
010C CDCC01          CALL  DISP1
010F 117607          LD    DE,SETU6
0112 21BCD1          LD    HL,D1BCH
0115 CDCC01          CALL  DISP1
0118 119007          LD    DE,SETU7
011B 215BD2          LD    HL,D25BH
011E CDCC01          CALL  DISP1
0121 11B207          LD    DE,SETU8
0124 21ABD2          LD    HL,D2ADH
0127 CDCC01          CALL  DISP1
012A 11D307          LD    DE,SETU9
012D 21FBD2          LD    HL,D2FBH
0130 CDCC01          CALL  DISP1
0133          ;
0133 11D106          LD    DE,SETUM1
0136 214BD3          LD    HL,D34BH
0139 CDCC01          CALL  DISP1
013C 11EC06          LD    DE,SETUM2
013F 2174D3          LD    HL,D374H
0142 CDCC01          CALL  DISP1
0145 CD8C01          CALL  SPEED      ;GAME SPEED SET
0148 3ABA08          LD    A,(SPEDA)
014B FE99            CP    99H
014D CA0000          JP    Z,0000H    ;MONITOR
0150 C31400          JP    RESTAT     ;RE START
0153          ;
0153          ; WAKU NO HYOJI
0153          ;
0153 3E5A   WAKU:    LD    A,5AH      ;■
0155 2128D0          LD    HL,D028H   ;UPPER-LEFT ｽﾐ
0158 CD6E01          CALL  VOKO
015B 2198D3          LD    HL,D398H   ;LOWER-LEFT ｽﾐ
015E CD6E01          CALL  VOKO
0161 2150D0          LD    HL,D050H   ;UPPER-LEFT ｽﾐ
0164 CD7601          CALL  TATE
0167 2177D0          LD    HL,D077H   ;UPPER-RIGHT ｽﾐ
016A CD7601          CALL  TATE
016D C9              RET
016E          ;
016E 0628   VOKO:    LD    B,40       ;ﾖｺｾﾝ 40ｺ
0170 77     LOOP0:   LD    (HL),A     ;(HL)←■
0171 05              DEC   B
0172 C8              RET   Z
0173 23              INC   HL
0174 18FA            JR    LOOP0
0176          ;
0176 112800 TATE:    LD    DE,0028H   ;1 ﾚｻｶﾞﾙ =ADR.+0028H
0179 0615            LD    B,21
017B 77     LOOP1:   LD    (HL),A
017C 05              DEC   B
017D C8              RET   Z
017E 19              ADD   HL,DE
017F 18FA            JR    LOOP1
0181          ;
0181 D5     DELAY0:  PUSH  DE         ;00H ｶﾗ 50H
0182 1600            LD    D,00H
0184 14     LOOPD:   INC   D
0185 7A              LD    A,D
0186 FE50            CP    50H
0188 20FA            JR    NZ,LOOPD
018A D1              POP   DE
018B C9              RET
018C          ;
018C          ; GAME SPEED SET
018C          ;
018C CD1B00 SPEED:   CALL  GETKY      ;GET KEY
018F FE31            CP    31H        ;1 KEY=HIGH
```

```
0191 CAA501          JP    Z,SPEDH
0194 FE32            CP    32H          ;2 KEY=MIDDLE
0196 CAB001          JP    Z,SPEDM
0199 FE33            CP    33H          ;3 KEY=LOW
019B CABB01          JP    Z,SPEDL
019E FE21            CP    21H          ;! KEY=MONITOR
01A0 CAC601          JP    Z,MONIT
01A3 18E7            JR    SPEED
01A5          ;
01A5 3E40   SPEDH:   LD    A,40H        ;64ｶｲ KEY-SEARCH
01A7 32BA08          LD    (SPEDA),A
01AA 3E01            LD    A,01H        ;0.3MS
01AC 32BB08          LD    (SPEDB),A
01AF C9              RET
01B0 3E90   SPEDM:   LD    A,90H        ;144 ｶｲ KEY-SEARCH
01B2 32BA08          LD    (SPEDA),A
01B5 3E0A            LD    A,0AH        ;7MS
01B7 32BB08          LD    (SPEDB),A
01BA C9              RET
01BB 3EA0   SPEDL:   LD    A,A0H        ;160 ｶｲ KEY-SEARCH
01BD 32BA08          LD    (SPEDA),A
01C0 3E15            LD    A,15H        ;16MS
01C2 32BB08          LD    (SPEDB),A
01C5 C9              RET
01C6 3E99   MONIT:   LD    A,99H
01C8 32BA08          LD    (SPEDA),A
01CB C9              RET
01CC          ;
01CC          ; DISPLAY
01CC          ;    DE..ﾒｯｾｰｼﾞ ﾉ ｶｲｼ ADR.
01CC          ;    HL..DIPLY ﾉ ｶｲｼ ADR.
01CC          ;    ENDMARK  FFH
01CC          ;
01CC 1A     DISP1:   LD    A,(DE)       ;A←MESSAGE
01CD FEFF            CP    FFH          ;DISPLAY ENDMARK
01CF C8              RET   Z
01D0 77              LD    (HL),A       ;DISPLAY←MESSAGE
01D1 23              INC   HL
01D2 13              INC   DE
01D3 18F7            JR    DISP1
01D5                 SKP   H
01D5          ;*
01D5          ;*
01D5          ;*     GAME START
01D5          ;*
01D5          ;*
01D5 3ABA08 GAMEST:  LD    A,(SPEDA)    ;SPEED DISPLAY
01D8 FE40            CP    40H          ;HIGH SPEED?
01DA 280E            JR    Z,HSPED
01DC FE90            CP    90H          ;MIDDLE SPEED?
01DE 2805            JR    Z,MSPED
01E0 111908 LSPED:   LD    DE,LSPDIS    ;LOW
01E3 1808            JR    HSPED+3
01E5 111D08 MSPED:   LD    DE,MSPDIS    ;MIDDLE
01E8 1803            JR    HSPED+3
01EA 112408 HSPED:   LD    DE,HSPDIS    ;HIGH
01ED 2122D0          LD    HL,D022H
01F0 CDCC01          CALL  DISP1        ;MESSAGE DISPLAY
01F3 112908          LD    DE,SPEDIS    ;SPEED
01F6 211CD0          LD    HL,D01CH
01F9 CDCC01          CALL  DISP1
01FC 112F08          LD    DE,TOKUT1    ;ﾄｸﾃﾝ DISPLAY
01FF 210DD0          LD    HL,D00DH
0202 CDCC01          CALL  DISP1
0205 3ABF08          LD    A,(1STTEN)   ;1ST PLAYER ﾄｸﾃﾝ
0208 CD8A04          CALL  TRANS        ;16ｼﾝ-10ｼﾝ-DISPLAY CORD
020B 2111D0          LD    HL,D011H
020E CDCC01          CALL  DISP1
0211 3AC008          LD    A,(2NDTEN)   ;2ND PLAYER ﾄｸﾃﾝ
0214 CD8A04          CALL  TRANS
0217 2114D0          LD    HL,D014H
021A CDCC01          CALL  DISP1        ;MESSAGE DISPLAY
021D 113308          LD    DE,TOKUT2
0220 2117D0          LD    HL,D017H
0223 CDCC01          CALL  DISP1
0226 3E2A            LD    A,2AH        ;-
0228 3213D0          LD    (D013H),A
022B C33702          JP    OWAICK
022E          ;
022E          ; GAME MAIN ROUTINE
022E          ;
022E          ;    D..KEY SWEEP ｶｲｽｳ
022E          ;    E..KOMA ｦ DISPLAY ｽﾙ D ﾉ ｱｲﾀﾞ
022E          ;    C..GAME OWARI..8
022E          ;
022E 14     KEYCK:   INC   D            ;KEY-SEARCH ｶｲｽｳ +1
022F 7A              LD    A,D
0230 BB              CP    E            ;E=SPEEDﾃﾞｷﾏﾙK.S.ｶｲｽｳ
0231 C2B304          JP    NZ,SWEP0     ;ｶｲｽｳ ﾌｿｸﾅﾗ KEY-SEARCHへ
0234 CD6302          CALL  1STCK        ;ERROR CK-KOMA DISPLAY へ
0237 79     OWAICK:  LD    A,C          ;C ﾆ GAME ﾉ ｹｯｶ STORE
0238 FE88            CP    88H
023A CA9803          JP    Z,DRAW       ;DRAW GAME
023D FE08            CP    08H
023F CA6F03          JP    Z,2NDVIC     ;2ND PLAYER ﾉ ｶﾁ
0242 FE80            CP    80H
0244 CA4603          JP    Z,1STVIC     ;1ST PLAYER ﾉ ｶﾁ
0247 3ABE08          LD    A,(ERRCK)    ;ERROR ｱﾙﾄｷ (ERRCK)=01H
024A FE01            CP    01H          ;ERROR ｱﾙｶ ?
024C 2810            JR    Z,ERROR
024E CD5E04          CALL  GOSND        ;OK SOUND
0251 1600   NEXT:    LD    D,00H
0253 3ABA08          LD    A,(SPEDA)
0256 5F              LD    E,A          ;EﾆKEY-SEARCH ｶｲｽｳ ｦ STORE
0257 68              LD    L,B          ;L ﾆ ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ﾎｳｺｳ ｦ STORE
0258 CDA804          CALL  DELAY1
025B C32E02          JP    KEYCK
025E          ;
025E CD7604 ERROR:   CALL  ERSND        ;ERROR SOUND
0261 18EE            JR    NEXT
0263          ;
0263          ;  1ST PLAYER KEY CK
0263          ;
0263          ;   L..KEY IN ｻﾚﾀ ﾎｳｺｳ
0263          ;   B..ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ﾎｳｺｳ
0263          ;
0263 AF     1STCK:   XOR   A
0264 32BE08          LD    (ERRCK),A    ;(ERRCK)ｦ INTIALIZE
0267 0E00            LD    C,00H        ;CﾆGAMEﾉ ｹｯｶｦ STORE
0269 7D              LD    A,L          ;1ST PLAYER ﾉ KEY ｦ CK
026A E60F            AND   0FH          ;LSD ｦ CK
026C 67              LD    H,A          ;H ﾆ ﾂｷﾞﾉﾎｳｺｳｦ STORE
026D 78              LD    A,B          ;Bﾆﾊ ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ﾎｳｺｳ ｶﾞ STORE
026E E60F            AND   0FH          ;LSD ｦCK
0270 84              ADD   A,H
0271 FE05            CP    05H          ;ﾎｳｺｳﾉ ﾜ ｶﾞ5ﾅﾗ ERROR
0273 CA9002          JP    Z,ERROR1
0276 78              LD    A,B          ;ERROR ﾅｲﾅﾗ LSD(B)←LSD(L)
0277 E6F0            AND   F0H          ;LSD←0
0279 B4              OR    H            ;LSD←LSD(L)
027A 47              LD    B,A          ;Bﾆ STORE
027B          ;
027B          ;  2ND PLAYER KEY CK
027B          ;
027B 7D     2NDCK:   LD    A,L
027C E6F0            AND   F0H          ;MSD ｦ CK
027E 67              LD    H,A          ;Hﾆ ﾂｷﾞﾉ ﾎｳｺｳｦ STORE
027F 78              LD    A,B          ;Bﾆﾊ ｹﾞﾝｻﾞｲﾉ ﾎｳｺｳｶﾞSTORE
0280 E6F0            AND   F0H          ;MSD ｦ CK
0282 84              ADD   A,H
0283 FE50            CP    50H          ;ﾎｳｺｳ ﾉ ﾜｶﾞ 50H ?
0285 CA9802          JP    Z,ERROR2
0288 78              LD    A,B          ;ERROR ﾅｲﾅﾗ MSD(B)←MSD(L)
0289 E60F            AND   0FH          ;MSD←0
028B B4              OR    H            ;MSD←MSD(L)
028C 47              LD    B,A          ;Bﾆ STORE
028D C39D02          JP    KOMDIS
0290          ;
0290          ;  ERROR
0290          ;      ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ﾎｳｺｳﾄ ｾｲﾊﾝﾀｲﾉ ﾎｳｺｳｦKEYIN ｽﾙﾄ ERROR ﾄﾅﾙ
0290          ;
0290 3E01   ERROR1:  LD    A,01H        ;ERROR ﾅﾗ (ERRCK)ﾆ 01Hｦ SET
0292 32BE08          LD    (ERRCK),A
0295 C37B02          JP    2NDCK
0298          ;
0298 3E01   ERROR2:  LD    A,01H
029A 32BE08          LD    (ERRCK),A
029D          ;
029D          ;  KOMA ﾉ DISPLAY
029D          ;
029D 2AB508 KOMDIS:  LD    HL,(POSI1)   ;IST PLAYER ﾉ ｾﾝﾄｳADR.
02A0 364A            LD    (HL),4AH     ;ｹﾞﾝｻﾞｲ ﾉ ｾﾝﾄｳ ｦ ロ ﾆ
02A2 78              LD    A,B          ;ﾂｷﾞﾉ ﾎｳｺｳ ｦ ﾊﾝﾃｲ
02A3 E60F            AND   0FH          ;ｳｴ=01,ｼﾀ=04,ﾋﾀﾞﾘ=02,ﾐｷﾞ=03
02A5 3D              DEC   A            ;-01H
02A6 CAB702          JP    Z,UE1
02A9 3D              DEC   A            ;-01H
02AA CABD02          JP    Z,HIDA1
02AD 3D              DEC   A            ;-01H
02AE CAC302          JP    Z,MIGI1
02B1          ;
02B1 CDE002          CALL  SHITA
02B4 C3C602          JP    ENDCK1
02B7          ;
02B7 CDD502 UE1:     CALL  UE
02BA C3C602          JP    ENDCK1
02BD          ;
02BD CDE702 HIDA1:   CALL  HIDARI
02C0 C3C602          JP    ENDCK1
02C3          ;
02C3 CDEB02 MIGI1:   CALL  MIGI
02C6          ;
02C6 32BC08 ENDCK1:  LD    (MARK1),A    ;A=ﾆﾝｹﾞﾝﾏｰｸ ﾉ ｼｭﾙｲ
02C9 AF              XOR   A
02CA BE              CP    (HL)         ;ﾂｷﾞﾉ ｲﾁｶﾞSPACE ｶ?
02CB 2802            JR    Z,+4
02CD 0E08            LD    C,08H        ;1ST PLAYER ﾉ ﾏｹ
02CF 22B508          LD    (POSI1),HL   ;ﾂｷﾞﾉｲﾁｦ HOLD
02D2 C3EF02          JP    2NDDIS
02D5          ;
02D5          ;
02D5 112800 UE:      LD    DE,0028H ,1ｷﾞｮｳ
02D8 3001            JR    NC,+3        ;CARRY SET ﾅﾗ HL+1
02DA 23              INC   HL
02DB ED52            SBC   HL,DE        ;HL←HL-DE-CARRY
02DD 3ECA            LD    A,CAH        ;ｳｴﾑｷ ﾉ ﾆﾝｹﾞﾝ SET
02DF C9              RET
02E0          ;
02E0 112800 SHITA:   LD    DE,0028H
02E3 19              ADD   HL,DE
02E4 3ECD            LD    A,CDH        ;ｼﾀﾑｷ ﾉ ﾆﾝｹﾞﾝ SET
02E6 C9              RET
02E7          ;
02E7 2B     HIDARI:  DEC   HL
02E8 3ECB            LD    A,CBH        ;ﾋﾀﾞﾘﾑｷ ﾉ ﾆﾝｹﾞﾝ SET
02EA C9              RET
02EB          ;
02EB 23     MIGI:    INC   HL
02EC 3ECC            LD    A,CCH        ;ﾐｷﾞﾑｷ ﾉ ﾆﾝｹﾞﾝ SET
02EE C9              RET
02EF          ;
02EF 2AB708 2NDDIS:  LD    HL,(POSI2)   ;2ND PLAYER ﾉ ｾﾝﾄｳADR.
```

```
02F2 36FF            LD     (HL),FFH    ;ゲンザイ ノ セントウ ヲ KOMA ニ
02F4 78              LD     A,B
02F5 E6F0            AND    F0H         ;ウエ=10,シタ=40,ヒダリ=20,ミギ=30
02F7 D610            SUB    10H         ;-10H
02F9 CA0C03          JP     Z,UE2
02FC D610            SUB    10H         ;-10H
02FE CA1203          JP     Z,HIDA2
0301 D610            SUB    10H         ;-10H
0303 CA1803          JP     Z,MIGI2
0306          ;
0306 CDE002          CALL   SHITA
0309 C31B03          JP     ENDCK2
030C          ;
030C CDD502 UE2:     CALL   UE
030F C31B03          JP     ENDCK2
0312          ;
0312 CDE702 HIDA2:   CALL   HIDARI
0315 C31B03          JP     ENDCK2
0318          ;
0318 CDEB02 MIGI2:   CALL   MIGI
031B          ;
031B 32BD08 ENDCK2:  LD     (MARK2),A   ;A=ニンゲンマーク ノ シュルイ
031E AF              XOR    A
031F BE              CP     (HL)        ;ツギノ イチガ SPACE カ?
0320 CA2903          JP     Z,ENDCK3
0323 79              LD     A,C
0324 E60F            AND    0FH
0326 F680            OR     80H         ;2ND PLAYER ノマケ
0328 4F              LD     C,A
0329          ;
0329          ;
0329 22B708 ENDCK3:  LD     (POSI2),HL  ;2ND ノ ツギノ イチヲ HOLD
032C EB              EX     DE,HL       ;DE=2ND ノ イチ
032D 2AB508          LD     HL,(POSI1)  ;HL=1ST ノ イチ
0330 7A              LD     A,D
0331 BC              CP     H           ;D=H?
0332 C23C03          JP     NZ,ENDCK4
0335 7B              LD     A,E
0336 BD              CP     L           ;1ST,2ND ガオナジイチ ヘ イコウト
0337          ;シテナイカ?
0337 C23C03          JP     NZ,ENDCK4
033A 0E88            LD     C,88H       ;DRAW
033C          ;
033C          ;
033C 3ABC08 ENDCK4:  LD     A,(MARK1)
033F 77              LD     (HL),A      ;1ST ニンゲン DISPLAY
0340 EB              EX     DE,HL
0341 3ABD08          LD     A,(MARK2)
0344 77              LD     (HL),A      ;2ND ニンゲン DISPLAY
0345 C9              RET
0346          ;
0346          ;   GAME OWARI
0346          ;
0346 3ABF08 1STVIC:  LD     A,(1STTEN)
0349 3C              INC    A           ;1ST PLAYER トクテン+1
034A 32BF08          LD     (1STTEN),A
034D CD8A04          CALL   TRANS       ;16シン-10シン-DIPLY CORD
0350 2111D0          LD     HL,D011H
0353 CDCC01          CALL   DISP1       ;トクテン DISPLAY
0356 113708          LD     DE,DVIC1
0359 21C3D3          LD     HL,D3C3H
035C CDCC01          CALL   DISP1
035F 117E08          LD     DE,MELO1
0362 CD3000          CALL   0030H       ;MELODY
0365 DD212504        LD     IX,VICDIS   ;1ST ニコチャン テンメツ
0369 FD212104        LD     IY,DEFDIS   ;2ND ニンゲン カイテン
036D 1846            JR     REPLAY
036F          ;
036F 3AC008 2NDVIC:  LD     A,(2NDTEN)
0372 3C              INC    A           ;2ND トクテン+1
0373 32C008          LD     (2NDTEN),A
0376 CD8A04          CALL   TRANS
0379 2114D0          LD     HL,D014H
037C CDCC01          CALL   DISP1       ;2ND トクテン DISPLAY
037F 114A08          LD     DE,DVIC2
0382 21C3D3          LD     HL,D3C3H
0385 CDCC01          CALL   DISP1
0388 119508          LD     DE,MELO2
038B CD3000          CALL   0030H
038E DD212104        LD     IX,DEFDIS   ;1ST ニンゲン カイテン
0392 FD212504        LD     IY,VICDIS   ;2ND ニコチャン テンメツ
0396 181D            JR     REPLAY
0398          ;
0398 115D08 DRAW:    LD     DE,DDRAW
039B 21C3D3          LD     HL,D3C3H
039E CDCC01          CALL   DISP1
03A1 117E08          LD     DE,MELO1
03A4 CD3000          CALL   0030H
03A7 119508          LD     DE,MELO2
03AA CD3000          CALL   0030H
03AD DD212104        LD     IX,DEFDIS   ;1ST ニンゲン カイテン
03B1 FD212104        LD     IY,DEFDIS   ;2ND ニンゲン カイテン
03B5          ;
03B5          ;   GAME REPLAY
03B5          ;
03B5 3AB908 REPLAY:  LD     A,(MODE)
03B8 FE01            CP     01H         ;MODE TITLE ?
03BA CA6800          JP     Z,TITLE0
03BD 21C0D3          LD     HL,D3C0H
03C0 116208          LD     DE,DREPY
03C3 CDCC01          CALL   DISP1       ;MESSAGE DISPLAY
03C6          ;
03C6 2AB508          LD     HL,(POSI1)
03C9 ED5BB708        LD     DE,(POSI2)
03CD          ;
03CD CD1B00 ?KEY:    CALL   GETKY       ;GET KEY
03D0 FE20            CP     20H         ;SPACE
03D2 2855            JR     Z,ACLEAR    ;GAME クリカエシ
03D4 FE59            CP     59H         ;Y
03D6 CA0300          JP     Z,START+3   ;GAME サイショカラ
03D9 FE53            CP     53H         ;S
03DB CADD00          JP     Z,SETUME    ;GAME セツメイ
03DE FE21            CP     21H         ;!
03E0 CA0000          JP     Z,0000H     ;MONITOR
03E3          ;
03E3 78              LD     A,B
03E4 FE20            CP     20H
03E6 2830            JR     Z,ADIS      ;ニンゲン ヒダリムキ  ニコチャン ヒョウジ
03E8 FE40            CP     40H
03EA 2823            JR     Z,BDIS      ;ニンゲン ウエムキ  ニコチャン キエル
03EC FE60            CP     60H
03EE 2816            JR     Z,CDIS      ;ニンゲン ミギムキ  ニコチャン ヒョウジ
03F0 FE80            CP     80H
03F2 2806            JR     Z,DDIS      ;ニンゲン シタムキ  ニコチャン キエル
03F4 04              INC    B
03F5 CDA804          CALL   DELAY1
03F8 18D3            JR     ?KEY
03FA DD4E03 DDIS:    LD     C,(IX+3)
03FD FD7E03          LD     A,(IY+3)
0400 0600            LD     B,00H       ;B ヲ INITIALIZE
0402 71              LD     (HL),C      ;HL=1ST PLAYER ノ イチ
0403 12              LD     (DE),A      ;DE=2ND PLAYER ノ イチ
0404 18C7            JR     ?KEY
0406 DD4E02 CDIS:    LD     C,(IX+2)
0409 FD7E02          LD     A,(IY+2)
040C 04              INC    B
040D 18F3            JR     DDIS+8
040F DD4E01 BDIS:    LD     C,(IX+1)
0412 FD7E01          LD     A,(IY+1)
0415 04              INC    B
0416 18EA            JR     DDIS+8
0418 DD4E00 ADIS:    LD     C,(IX+0)
041B FD7E00          LD     A,(IY+0)
041E 04              INC    B
041F 18E1            JR     DDIS+8
0421          ;
0421 CACB   DEFDIS:  DEFW   CBCAH       ;ニンゲン カイテン
0423 CDCC            DEFW   CCCDH
0425 00CF   VICDIS:  DEFW   CF00H       ;ニコチャン
0427 00CF            DEFW   CF00H
0429          ;
0429          ;   WAKU ノ ナカヲ CLEAR
0429          ;
0429 0606   ACLEAR:  LD     B,6         ;6コ CLEAR
042B 2122D0          LD     HL,D022H    ;CLEAR カイシ ADR.
042E CD5704          CALL   CLEAR
0431 061D            LD     B,29
0433 21C0D3          LD     HL,D3C0H
0436 CD5704          CALL   CLEAR
0439 2151D0          LD     HL,D051H    ;コマ CLEAR カイシADR.
043C 110300          LD     DE,0003H    ;ギョウガエ
043F 0626   TCLEAR:  LD     B,38        ;WAKUナイ ノ 1ギョウ
0441 CD5704          CALL   CLEAR
0444 19              ADD    HL,DE
0445 7C              LD     A,H
0446 FED3            CP     D3H         ;H=D3H?
0448 20F5            JR     NZ,TCLEAR
044A 7D              LD     A,L
044B FE99            CP     99H         ;L=99H?
044D 20F0            JR     NZ,TCLEAR
044F 0E00            LD     C,00H       ;C ヲ INTIALIZE
0451 CD5301          CALL   WAKU
0454 C32E00          JP     INITL
0457          ;
0457          ;   1 LINE CLEAR
0457          ;     B..CLEAR スル KOMA ノ カズ
0457          ;     HL..カイシ ADR.
0457          ;
0457 3600   CLEAR:   LD     (HL),00H    ;SPACE ヲ LOAD
0459 05              DEC    B
045A C8              RET    Z
045B 23              INC    HL
045C 18F9            JR     CLEAR
045E          ;
045E          ;   GO SOUND...KOMA OK
045E          ;
045E E5     GOSND:   PUSH   HL
045F C5              PUSH   BC
0460 010003          LD     BC,0300H    ;START ブンシュウヒ
0463 ED43A111        LD     (11A1),BC   ;ブンシュウヒ ヲ SET
0467 CD4400          CALL   MSTA        ;MELODY START
046A 03              INC    BC
046B 78              LD     A,B
046C FE05            CP     05H         ;OWARI ブンシュウヒ=0500H
046E 20F3            JR     NZ,GOSND+5
0470 CD4700 STOP:    CALL   MSTP        ;MELODY STOP
0473 C1              POP    BC
0474 E1              POP    HL
0475 C9              RET
0476          ;
0476          ;   ERROR SOUND
0476          ;
0476 E5     ERSND:   PUSH   HL
0477 C5              PUSH   BC
0478 010010          LD     BC,1000H    ;START ブンシュウヒ 1000H
047B ED43A111        LD     (11A1),BC   ;ブンシュウヒ ヲ SET
047F CD4400          CALL   MSTA        ;MELODY START
0482 0B              DEC    BC
0483 78              LD     A,B
0484 FE0D            CP     0DH         ;OWARI ブンシュウヒ 0DFFH
0486 20F3            JR     NZ,ERSND+5
0488 18E6            JR     STOP
```

```
048A            ;
048A            ;  TRANS FORMATION
048A            ;      16ｼﾝ-10ｼﾝ-DISP CORD
048A            ;    A.16ｼﾝDATA  B,C.10ｼﾝDATA
048A            ;      (DE).DISP CORD STORE
048A            ;
048A            ;
048A C5      TRANS:  PUSH  BC
048B 0600            LD    B,00H       ;B ｦ INITIALIZE
048D 4F              LD    C,A         ;-0A ｽﾙﾏｴﾉ DATA ｦ Cﾆ
048E D60A            SUB   0AH         ;-0A
0490 3803            JR    C,TRANS1    ;<0AH ﾅﾗ TRANS1ﾍ
0492 04              INC   B           ;10 ﾉ ｹﾀ +1
0493 18F7            JR    TRANS+2
0495            ;
0495 11C108 TRANS1:  LD    DE,TENSU    ;DISPLAY CORDｦTENSUﾆ
0498 78              LD    A,B         ;B=10ﾉ ｹﾀ
0499 FE00            CP    00H         ;10 ﾉ ｹﾀ=0 ﾅﾗ SPACE
049B 2802            JR    Z,TRANS2
049D F620            OR    20H         ;DISPLAY CORD ﾆ ﾍﾝｶﾝ
049F 12      TRANS2: LD    (DE),A
04A0 13              INC   DE
04A1 79              LD    A,C         ;1 ﾉ ｹﾀ
04A2 F620            OR    20H         ;DISPLAY CORD ﾆ ﾍﾝｶﾝ
04A4 12              LD    (DE),A
04A5 1B              DEC   DE
04A6 C1              POP   BC
04A7 C9              RET
04A8            ;
04A8            ;   DELAY TIME
04A8            ;
04A8 C5      DELAY1: PUSH  BC
04A9 0600            LD    B,00H
04AB 04              INC   B
04AC 78              LD    A,B
04AD FEE0            CP    E0H
04AF 20FA            JR    NZ,DELAY1+3
04B1 C1              POP   BC
04B2 C9              RET
04B3            ;
04B3                 SKP   H
04B3            ;*
04B3            ;*   KEY SEARCH
04B3            ;*   C..1ｶｲ ﾉ KEY SEARCH DATA
04B3            ;*    L..KEY SEARCH DATA MEMORY
04B3            ;*      MSD..1ST PLAYER  LSD..2ND PLAYER
04B3            ;*      1..UP  2..LEFT  3..RIGHT  4..DOWN
04B3            ;*
04B3  P      KEYPA:  EQU   E000H
04B3  P      KEYPB:  EQU   E001H
04B3 D5      SWEP0:  PUSH  DE
04B4 0E00            LD    C,00H       ;C ｦ INTIALIZE
04B6            ;
04B6            ;
04B6 3EF3            LD    A,F3H       ;"W","P" SEARCH
04B8 3200E0          LD    (KEYPA),A   ;KEY MATRIX ROW OUT
04BB 3A01E0          LD    A,(KEYPB)   ;KEY MATRIX COLOUM INP
04BE 2F              CPL               ;1 ﾉ ﾎｽｳ
04BF 5F              LD    E,A         ;Eﾆ 1ｼﾞ STORE
04C0 E601            AND   01H         ;W?
04C2 2801            JR    Z,2UCK
04C4 4F              LD    C,A         ;LSD(C)ﾆ 1(ｳｴ)ｦ SET
04C5 7B      2UCK:   LD    A,E
04C6 E610            AND   10H         ;P?
04C8 2804            JR    Z,SWEP1
04CA 79              LD    A,C         ;C ﾉ MSDﾍﾝｺｳ
04CB F610            OR    10H         ;MSDﾆ 1(ｳｴ)ｦ SET
04CD 4F              LD    C,A         ;Cﾆ STORE
04CE            ;
04CE            ;
04CE 3EF7    SWEP1:  LD    A,F7H       ;"X","/" SEARCH
04D0 3200E0          LD    (KEYPA),A   ;KEY MATRIX ROW OUT
04D3 3A01E0          LD    A,(KEYPB)   ;KEY MATRIX COLOUM INP
04D6 2F              CPL               ;1 ﾉ ﾎｽｳ
04D7 5F              LD    E,A         ;Eﾆ 1ｼﾞ STORE
04D8 E601            AND   01H         ;X?
04DA 2806            JR    Z,2DCK
04DC 79              LD    A,C         ;LSD(C)ﾍﾝｺｳ
04DD E6F0            AND   F0H         ;LSD←0
04DF F604            OR    04H         ;LSDﾆ 4(ｼﾀ)ｦ SET
04E1 4F              LD    C,A         ;Cﾆ STORE
04E2 7B      2DCK:   LD    A,E
04E3 E610            AND   10H         ;/?
04E5 2806            JR    Z,SWEP2
04E7 79              LD    A,C         ;MSD(C)ﾍﾝｺｳ
04E8 E60F            AND   0FH         ;MSD←0
04EA F640            OR    40H         ;MSD ﾆ 4(ｼﾀ)ｦ SET
04EC 4F              LD    C,A         ;C ﾆ STORE
04ED            ;
04ED            ;
04ED 3EF4    SWEP2:  LD    A,F4H       ;"A","D","L","+"SEARCH
04EF 3200E0          LD    (KEYPA),A   ;KEY MATRIX ROW OUT
04F2 3A01E0          LD    A,(KEYPB)   ;KEY MATRIX COLOUM INP
04F5 2F              CPL               ;1 ﾉ ﾎｽｳ
04F6 5F              LD    E,A         ;Eﾆ 1ｼﾞ STORE
04F7 E601            AND   01H         ;A?
04F9 2806            JR    Z,2LCK
04FB 79              LD    A,C         ;LSD(C)ﾍﾝｺｳ
04FC E6F0            AND   F0H         ;LSD←0
04FE F602            OR    02H         ;LSD ﾆ 2(ﾋﾀﾞﾘ)ｦ SET
0500 4F              LD    C,A         ;C ﾆ STORE
0501 7B      2LCK:   LD    A,E
0502 E610            AND   10H         ;L?
0504 2806            JR    Z,1RCK
0506 79              LD    A,C         ;MSD(C)ﾍﾝｺｳ
0507 E60F            AND   0FH         ;MSD←0
0509 F620            OR    20H         ;MSD ﾆ 2(ﾋﾀﾞﾘ)ｦ SET
050B 4F              LD    C,A         ;C ﾆ STORE
050C 7B      1RCK:   LD    A,E
050D E602            AND   02H         ;D?
050F 2806            JR    Z,2RCK
0511 79              LD    A,C         ;LSD(C)ﾍﾝｺｳ
0512 E6F0            AND   F0H         ;LSD←0
0514 F603            OR    03H         ;LSD ﾆ 3(ﾐｷﾞ)ｦ SET
0516 4F              LD    C,A         ;C ﾆ STORE
0517 7B      2RCK:   LD    A,E
0518 E620            AND   20H         ;+?
051A 2806            JR    Z,LAST
051C 79              LD    A,C         ;MSD(C)ﾍﾝｺｳ
051D E60F            AND   0FH         ;MSD←0
051F F630            OR    30H         ;MSD ﾆ 3(ﾐｷﾞ)ｦ SET
0521 4F              LD    C,A         ;C ﾆ STORE
0522            ;
0522            ;
0522 D1      LAST:   POP   DE
0523 CD4105          CALL  DELAY2      ;DELAY TIME
0526            ;
0526            ;  HOLD L..ﾎｳｺｳ 1ｼﾞHOLD
0526            ;     KEY OFF ﾅﾗ Lﾊ ｶﾜﾗｽﾞ
0526            ;
0526 79      1STHLD: LD    A,C         ;C ｦ CK
0527 E60F            AND   0FH         ;LSD(C)=0?
0529 CA3205          JP    Z,2NDHLD
052C 67              LD    H,A         ;H←LSD(C)
052D 7D              LD    A,L
052E E6F0            AND   F0H         ;LSD=0 ﾆ
0530 B4              OR    H           ;LSD←LSD(C)
0531 6F              LD    L,A         ;LSD(L)←LSD(C)
0532            ;
0532 79      2NDHLD: LD    A,C
0533 E6F0            AND   F0H         ;MSD(C)=0?
0535 CA2E02          JP    Z,KEYCK
0538 67              LD    H,A         ;H←MSD(C)
0539 7D              LD    A,L
053A E60F            AND   0FH         ;MSD←0
053C B4              OR    H           ;MSD←MSD(C)
053D 6F              LD    L,A         ;MSD(L)←MSD(C)
053E C32E02          JP    KEYCK
0541            ;
0541            ;
0541 3ABB08 DELAY2:  LD    A,(SPEDB)   ;SPEEDﾆ ｵｳｼﾞﾀ DELAY TIME
0544 67              LD    H,A
0545 25      LOOP:   DEC   H
0546 C8              RET   Z
0547 C34505          JP    LOOP
054A                 SKP   H
054A            ;*
054A            ;*
054A            ;*   MESSAGE & DATA
054A            ;*
054A            ;*
054A 2113    1STPL:  DEFW  1321H              ;  1ST PLAYER
054C 1400            DEFW  0014H              ;
054E 100C            DEFW  0C10H              ;
0550 0119            DEFW  1901H              ;
0552 0512            DEFW  1205H              ;
0554 FF              DEFB  FFH                ;ENDMARK
0555            ;
0555 220E    2NDPL:  DEFW  0E22H              ; 2ND PLAYER
0557 0400            DEFW  0004H              ;
0559 100C            DEFW  0C10H              ;
055B 0119            DEFW  1901H              ;
055D 0512            DEFW  1205H              ;
055F FF              DEFB  FFH                ;ENDMARK
0560            ;
0560            ;  TITLE "JINTORI GAME" KOMA ﾉ ﾎｳｺｳ
0560            ;          DATA
0560            ;
0560 24242424 JINTOR: DEFM '$$$$$$$$####!!!!"!#######$"$$$1113DD#$'
0564 24242424
0568 23232321
056C 21212121
0570 22212323
0574 23232323
0578 24222424
057C 24141214
0580 13131313
0584 11111131
0588 31313344
058C 442324
058F 43343444          DEFM  'C44DC!!!A1133'
0593 43212121
0597 41313133
059B 33
059C 33133333        DEFM  '3334"$$3331AAAAAC332BBD331AAAAAC333444'
05A0 34122224
05A4 24141414
05A8 13333333
05AC 31414141
05B0 41414333
05B4 33131414
05B8 14141432
05BC 42424433
05C0 13331313
05C4 31414141
05C8 41414333
05CC 33333434
05D0 3412
05D2 22222423        DEFM  '""$#'
05D6 1314
05D8 33343313        DEFM  '343##!11121333444'
```

```
05DC 23232112
05E0 11313131
05E4 32313333
05E8 33343434
05EC 14141414
05F0 1414
05F2              ;
05F2              ;   TITLE ﾌﾖｳﾌﾞﾌﾞﾝ ADR.DATA
05F2              ;
05F2 D051D3 CLEART: DEFM  'rQH'
05F5 7F             DEFB  7FH
05F6 D079D37E       DEFM  'r畑H£rﾁH¥rﾃH円r●H静'
05FA D0A1D37D
05FE D0C9D37C
0602 D0F1D37B
0606 D1
0607 19             DEFB  19H
0608 D37AD141       DEFM  'H分AH時ｱHQHIH)rH'
060C D379D191
0610 D351D194
0614 D329D0CB
0618 D3
0619 01             DEFB' 01H
061A D0A6D2D9       DEFM  'rｦﾃ■r┴ﾙ┴'
061E D0D1D1E9
0622 D1
0623 6F             DEFB  6FH
0624 D1EDD19A       DEFM  '┴\┴ｺﾃ=rﾌﾃ<r'
0628 D23DD0AC
062C D23CD0
062F D4             DEFB  D4H
0630 D23BD0FD       DEFM  'ﾃ          ;r|ﾃﾄ┴&ﾃﾓ┴±ﾃ×┴ｾﾃ■rﾐﾃﾘr┘'
0634 D2B4D126
0638 D2B3D176
063C D2B2D19E
0640 D2DED0B0
0644 D2B8D0DD
0648 D2B9D0DC       DEFM  'ﾃﾙrﾛﾃﾚ┴ﾄ┴ｸ┴ｹ'
064C D2BAD1A4
0650 D1EFD1A5
0654 D1F3           DEFW  F3D1H
0656 D1A6D2E4       DEFM  '┴ﾆﾃ─┴ｦ┴'
065A D1A7D1
065D F6             DEFB  F6H
065E D0B7D246       DEFM  'rｷﾃFrﾛﾃ'
0662 D0BBD2
0665 6E             DEFB  6EH
0666 D182D248       DEFM  '┴ﾃH┴｡┴ﾎ┴'
066A D181D1F8
066E D1
066F 80             DEFB  80H
0670 D2EAD1AB       DEFM  'ﾃ┴ﾋﾃ ﾄﾌﾃ'
0674 D2C7D1AC
0678 D2
0679 C6             DEFB  C6H
067A D0C1D2C5       DEFM  'r▌H ┴ﾀﾃ_┴ﾅﾃN┴'
067E D139D2C4
0682 D15ED24E
0686 D1
0687 60             DEFB  60H
0688 D24DD189       DEFM  'ﾃM┴ｩﾃL┴×ﾃ'
068C D24CD1B2
0690 D2
0691 00             DEFB  00H
0692 D18DD2         DEFM  '┴ｭﾃ'
0695 01             DEFB  01H
0696 D0EBD2         DEFM  'r┘ﾃ'
0699 02             DEFB  02H
069A D0             DEFM  'r'
069B C6             DEFB  C6H
069C D2             DEFM  'ﾃ'
069D 03             DEFB  03H
069E D0EED2         DEFM  'r/ﾃ'
06A1 04             DEFB  04H
06A2 D1             DEFM  '┴'
06A3 16             DEFB  16H
06A4 D205           DEFW  05D2H
06A6 D13ED2         DEFM  '┴>ﾃ'
06A9 06             DEFB  06H
06AA D1             DEFM  '┴'
06AB 66             DEFB  66H
06AC D1DED18E       DEFM  '┴▪┴ｮ┴ﾖ'
06B0 D1B6
06B2              ;
06B2              ;   ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲｶﾞ ｲﾘﾏｽｶ ? (Y OR N)
06B2              ;
06B2 9CBC   SETUM0: DEFW  BC9CH
06B4 BFB0           DEFW  B0BFH
06B6 008B           DEFW  8B00H
06B8 0090           DEFW  9000H
06BA 9AAD           DEFW  AD9AH
06BC 8594           DEFW  9485H
06BE BC00           DEFW  00BCH
06C0 858C           DEFW  8C85H
06C2 8A92           DEFW  928AH
06C4 9400           DEFW  0094H
06C6 4900           DEFW  0049H
06C8 6819           DEFW  1968H
06CA 000F           DEFW  0F00H
06CC 1200           DEFW  0012H
06CE 0E69           DEFW  690EH
06D0 FF             DEFB  FFH
06D1              ;
06D1              ;   ｹﾞｰﾑ ﾉ SPEED
06D1              ;
06D1 1310   SETUM1: DEFW  1013H         ;SPEED ｦ ｷﾒﾃｸﾀﾞｻｲ
```

```
06D3              ;START ｼﾏｽ
06D3 0505           DEFW  0505H
06D5 0400           DEFW  0004H
06D7 B400           DEFW  00B4H
06D9 87AD           DEFW  AD87H
06DB 9788           DEFW  8897H
06DD 91BC           DEFW  BC91H
06DF 9885           DEFW  8598H
06E1 0013           DEFW  1300H
06E3 1401           DEFW  0114H
06E5 1214           DEFW  1412H
06E7 0084           DEFW  8400H
06E9 8A92           DEFW  928AH
06EB FF             DEFB  FFH
06EC              ;
06EC 212E   SETUM2: DEFW  2E21H         ;1..HIGH  2..MIDDLE  3..LOW
06EE 2E08           DEFW  082EH
06F0 0907           DEFW  0709H
06F2 0800           DEFW  0008H
06F4 0022           DEFW  2200H
06F6 2E2E           DEFW  2E2EH
06F8 0D09           DEFW  090DH
06FA 0404           DEFW  0404H
06FC 0C05           DEFW  050CH
06FE 0000           DEFW  0000H
0700 232E           DEFW  2E23H
0702 2E0C           DEFW  0C2EH
0704 0F17           DEFW  170FH
0706 FF             DEFB  FFH
0707              ;
0707 9CBC   SETU1:  DEFW  BC9CH         ;ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲ
0709 BFB0           DEFW  B0BFH
070B 008B           DEFW  8B00H
070D 0090           DEFW  9000H
070F 9AAD           DEFW  AD9AH
0711 85FF           DEFW  FF85H
0713              ;
0713 0B05   SETU2:  DEFW  050BH         ;KEYｦﾂｶｯﾃ､ｺﾏｦｳｺﾞｶｼﾏｽ
0715 1900           DEFW  0019H
0717 B4             DEFB  B4H
0718 9A94           DEFW  949AH
071A BB97           DEFW  97BBH
071C 000B           DEFW  0B00H
071E 0F0D           DEFW  0D0FH
0720 0100           DEFW  0001H
0722 B4             DEFB  B4H
0723 A482           DEFW  82A4H
0725 BC94           DEFW  94BCH
0727 848A           DEFW  8A84H
0729 92FF           DEFW  FF92H
072B              ;
072B 1701   SETU3:  DEFW  0117H         ;WAKU ﾄ KOMA ﾆ ｱﾀﾗﾅｲﾖｳﾆ
072D              ; ﾎｳｺｳｦ
072D 0B15           DEFW  150BH
072F 00A7           DEFW  A700H
0731 000B           DEFW  0B00H
0733 0F0D           DEFW  0D0FH
0735 0100           DEFW  0001H
0737 8900           DEFW  0089H
0739 A391           DEFW  91A3H
073B 8F95           DEFW  958FH
073D 85A9           DEFW  A985H
073F A489           DEFW  89A4H
0741 00AA           DEFW  AA00H
0743 A482           DEFW  82A4H
0745 A4B4           DEFW  B4A4H
0747 FF             DEFB  FFH
0748              ;
0748 87AD   SETU4:  DEFW  AD87H         ;ｷﾒﾃｸﾀﾞｻｲ
074A 9788           DEFW  8897H
074C 91BC           DEFW  BC91H
074E 9885           DEFW  8598H
0750 FF             DEFB  FFH
0751              ;
0751 9085   SETU5:  DEFW  8590H         ;ｾｲﾊﾝﾀｲ ﾉ ﾎｳｺｳﾆ KOMA ｦ
0753              ;ｳｺﾞｶｽｺﾄﾊ ﾃﾞｷﾏｾﾝ
0753 8699           DEFW  9986H
0755 9185           DEFW  8591H
0757 008B           DEFW  8B00H
0759 00AA           DEFW  AA00H
075B A482           DEFW  82A4H
075D A489           DEFW  89A4H
075F 000B           DEFW  0B00H
0761 0F0D           DEFW  0D0FH
0763 0100           DEFW  0001H
0765 B4A4           DEFW  A4B4H
0767 82BC           DEFW  BC82H
0769 9492           DEFW  9294H
076B 8293           DEFW  9382H
076D 8600           DEFW  0086H
076F 97             DEFB  97H
0770 BC87           DEFW  87BCH
0772 8A90           DEFW  908AH
0774 99FF           DEFW  FF99H
0776              ;
0776 6883   SETU6:  DEFW  8368H         ;ｸｿﾉﾊ ｱｲﾊ ERRORｵﾝｶﾞ､ﾃﾞﾏｽ!
0778 8B86           DEFW  868BH
077A BCA3           DEFW  A3BCH
077C 8586           DEFW  8685H
077E 0005           DEFW  0500H
0780 1212           DEFW  1212H
0782 0F12           DEFW  120FH
0784 A699           DEFW  99A6H
0786 0094           DEFW  9400H
0788 BCB5           DEFW  B5BCH
078A 97BC           DEFW  BC97H
```

```
078C 8A92              DEFW   928AH
078E 69FF              DEFW   FF69H
0790         ;
0790 0B05    SETU7:    DEFW   050BH          ;KEYノ ジュルイ     ウエ    シタ
0792         ;ヒダリ     ミギ
0792 198B              DEFW   8B19H
0794 0084              DEFW   8400H
0796 B3AE              DEFW   AEB3H
0798 8500              DEFW   0085H
079A 0000              DEFW   0000H
079C 00A4              DEFW   A400H
079E A500              DEFW   00A5H
07A0 0000              DEFW   0000H
07A2 8491              DEFW   9184H
07A4 0000              DEFW   0000H
07A6 00                DEFB   00H
07A7 9691              DEFW   9196H
07A9 BC8C              DEFW   8CBCH
07AB 0000              DEFW   0000H
07AD 008E              DEFW   8E00H
07AF 87BC              DEFW   BC87H
07B1 FF                DEFB   FFH
07B2         ;
07B2 2113    SETU8:    DEFW   1321H          ;1ST PLAYER   W    X
07B4         ;  A        D
07B4 1400              DEFW   0014H
07B6 100C              DEFW   0C10H
07B8 0119              DEFW   1901H
07BA 0512              DEFW   1205H
07BC 0000              DEFW   0000H
07BE 0017              DEFW   1700H
07C0 0000              DEFW   0000H
07C2 0000              DEFW   0000H
07C4 1800              DEFW   0018H
07C6 0000              DEFW   0000H
07C8 0000              DEFW   0000H
07CA 0100              DEFW   0001H
07CC 0000              DEFW   0000H
07CE 0000              DEFW   0000H
07D0 0004              DEFW   0400H
07D2 FF                DEFB   FFH
07D3         ;
07D3 220E    SETU9:    DEFW   0E22H          ;2ND PLAYER   P      ・(メ)
07D5         ;  L        +(ロ)
07D5 0400              DEFW   0004H
07D7 100C              DEFW   0C10H
07D9 0119              DEFW   1901H
07DB 0512              DEFW   1205H
07DD 0000              DEFW   0000H
07DF 0010              DEFW   1000H
07E1 0000              DEFW   0000H
07E3 0000              DEFW   0000H
07E5 2D68              DEFW   682DH
07E7 AD69              DEFW   69ADH
07E9 0000              DEFW   0000H
07EB 0C00              DEFW   000CH
07ED 0000              DEFW   0000H
07EF 0000              DEFW   0000H
07F1 001B              DEFW   1B00H
07F3 689B              DEFW   9B68H
07F5 69FF              DEFW   FF69H
07F7         ;
07F7 0701    SETU10:   DEFW   0107H          ;GAME START ハSPACE KE
07F9         ;Y ヲ オシテクダサイ
07F9 0D05              DEFW   050DH
07FB 0013              DEFW   1300H
07FD 1401              DEFW   0114H
07FF 1214              DEFW   1412H
0801 0086              DEFW   8600H
0803 0013              DEFW   1300H
0805 1001              DEFW   0110H
0807 0305              DEFW   0503H
0809 000B              DEFW   0B00H
080B 0519              DEFW   1905H
080D 00B4              DEFW   B400H
080F 00A6              DEFW   A600H
0811 8497              DEFW   9784H
0813 8891              DEFW   9188H
0815 BC98              DEFW   98BCH
0817 85FF              DEFW   FF85H
0819         ;
0819 0C0F    LSPDIS:   DEFW   0F0CH          ;LOW
081B 17FF              DEFW   FF17H
081D         ;
081D 0D09    MSPDIS:   DEFW   090DH          ;MIDDLE
081F 0404              DEFW   0404H
0821 0C05              DEFW   050CH
0823 FF                DEFB   FFH
0824         ;
0824 0809    HSPDIS:   DEFW   0908H          ;HIGH
0826 0708              DEFW   0807H
0828 FF                DEFB   FFH
0829         ;
0829 1310    SPEDIS:   DEFW   1013H          ;SPEED
082B 0505              DEFW   0505H
082D 04FF              DEFW   FF04H
082F         ;
082F 2113    TOKUT1:   DEFW   1321H          ;1ST
0831 14FF              DEFW   FF14H
0833         ;
0833 220E    TOKUT2:   DEFW   0E22H          ;2ND
0835 04FF              DEFW   FF04H
0837         ;
0837 2113    DVIC1:    DEFW   1321H          ;1ST PLAYER ノ カチデス
0839 1400              DEFW   0014H
083B 100C              DEFW   0C10H
083D 0119              DEFW   1901H
083F 0512              DEFW   1205H
0841 008B              DEFW   8B00H
0843 0094              DEFW   9400H
0845 8197              DEFW   9781H
0847 BC92              DEFW   92BCH
0849 FF                DEFB   FFH
084A         ;
084A 220E    DVIC2:    DEFW   0E22H          ;2ND PLAYER ノ カチデス
084C 0400              DEFW   0004H
084E 100C              DEFW   0C10H
0850 0119              DEFW   1901H
0852 0512              DEFW   1205H
0854 008B              DEFW   8B00H
0856 0094              DEFW   9400H
0858 8197              DEFW   9781H
085A BC92              DEFW   92BCH
085C FF                DEFB   FFH
085D         ;
085D 0412    DDRAW:    DEFW   1204H          ;DRAW
085F 0117              DEFW   1701H
0861 FF                DEFB   FFH
0862         ;
0862 1205    DREPY:    DEFW   0512H          ;REPLAY=SP,セッメイ=S,ハジメ=Y ヲオ
0864 100C              DEFW   0C10H
0866 0119              DEFW   1901H
0868 2B13              DEFW   132BH
086A 102F              DEFW   2F10H
086C 909A              DEFW   9A90H
086E AD85              DEFW   85ADH
0870 2B                DEFB   2BH
0871 132F              DEFW   2F13H
0873 8684              DEFW   8486H
0875 BCAD              DEFW   ADBCH
0877 2B19              DEFW   192BH
0879 00B4              DEFW   B400H
087B A690              DEFW   90A6H
087D FF                DEFB   FFH
087E         ;
087E 43334445 MELO1:DEFM  'C3DEG¯CEG¯CCDEG¯CEG¯CC'
0882 47D74345
0886 47D74343
088A 444547D7
088E 434547D7
0892 4343
0894 0D                DEFB   0DH
0895         ;
0895 CF4733CF MELO2:DEFM  '_G3_A_BCDE#FGAB¯C¯D¯#D¯E¯F¯#F¯G'
0899 41CF4243
089D 44452346
08A1 474142D7
08A5 43D744D7
08A9 23440745
08AD D746D723
08B1 46D747
08B4 0D                DEFB   0DH
08B5         ;
08B5         ;  DATA MEMORY
08B5         ;
08B5         POSI1:    DEFS   2              ;1ST PLAYER KOMA ノ イチ
08B7         POSI2:    DEFS   2              ;2ND PLAYER KOMA ノ イチ
08B9         MODE:     DEFS   1              ;GAME 00H  TITLE 01H
08BA         SPEDA:    DEFS   1              ;KEY SWEEP カイスウ
08BB         SPEDB:    DEFS   1              ;DELAY ノ ナガサ
08BC         MARK1:    DEFS   1              ;1ST PLAYER ノ MARK
08BD         MARK2:    DEFS   1              ;2ND PLAYER ノ MARK
08BE         ERRCK:    DEFS   1              ;ERROR CK
08BF         1STTEN:   DEFS   1              ;1ST PLAYER ノ TEN
08C0         2NDTEN:   DEFS   1              ;2ND PLAYER ノ TEN
08C1         TENSU:    DEFS   2              ;TENSU ノ DISP CORD
08C3 FF                DEFB   FFH
08C4         ;
08C4                   END
```

```
1RCK     050C  1STCK    0263  1STHLD   0526  1STPL    054A  1STTEN   08BF
1STVIC   0346  2DCK     04E2  2LCK     0501  2NDCK    027B  2NDDIS   02EF
2NDHLD   0532  2NDPL    0555  2NDTEN   08C0  2NDVIC   036F  2RCK     0517
2UCK     04C5  ?KEY     03CD  ACLEAR   0429  ADIS     0418  BDIS     040F
CDIS     0406  CLEAR    0457  CLEART   05F2  DDIS     03FA  DDRAW    085D
DEFDIS   0421  DELAY0   0181  DELAY1   04A8  DELAY2   0541  DISP1    01CC
DRAW     0398  DREPY    0862  DVIC1    0837  DVIC2    084A  ENDCK1   02C6
ENDCK2   031B  ENDCK3   0329  ENDCK4   033C  ERRCK    08BE  ERROR    025E
ERROR1   0290  ERROR2   0298  ERSND    0476  GAMEST   01D5  GETKY    001B
GOSND    045E  HIDA1    02BD  HIDA2    0312  HIDARI   02E7  HSPDIS   0824
HSPED    01EA  INITL    002E  JINTOR   0560  KEYCK    022E  KEYPA    E000
KEYPB    E001  KOMDIS   029D  LAST     0522  LOOP     0545  LOOP0    0170
LOOP1    017B  LOOPC    006E  LOOPD    0184  LOOPF    0087  LSPDIS   0819
LSPED    01E0  MARK1    08BC  MARK2    08BD  MELO1    087E  MELO2    0895
MIGI     02EB  MIGI1    02C3  MIGI2    0318  MODE     08B9  MONIT    01C6
MSPDIS   081D  MSPED    01E5  MSTA     0044  MSTP     0047  NEXT     0251
OWAICK   0237  POSI1    08B5  POSI2    08B7  REPLAY   03B5  RESTAT   0014
SETU1    0707  SETU10   07F7  SETU2    0713  SETU3    072B  SETU4    0748
SETU5    0751  SETU6    0776  SETU7    0790  SETU8    07B2  SETU9    07D3
SETUM0   06B2  SETUM1   06D1  SETUM2   06EC  SETUME   00DD  SHITA    02E0
SPEDA    08BA  SPEDB    08BB  SPEDH    01A5  SPEDIS   0829  SPEDL    01BB
SPEDM    01B0  SPEED    018C  START    0000  STOF     0470  SWEP0    04B3
SWEP1    04CE  SWEP2    04ED  TATE     0176  TCLEAR   043F  TENSU    08C1
TITLE    004F  TITLE0   0068  TITLE1   0076  TITLE2   0094  TITLE3   00B5
TOKUT1   082F  TOKUT2   0833  TRANS    048A  TRANS1   0495  TRANS2   049F
UE       02D5  UE1      02B7  UE2      030C  VICDIS   0425  WAKU     0153
XTEMP    0041  YOKO     016E  YORN     00A1
```

マイコン学入門 17

第2章 マイクロコンピュータの基礎回路



PLAとマイクロプログラム

■小林昭夫■

■ＰＬＡの高度化

1 ＰＬＡの圧縮・簡略化方法

（C）ハードウェアの改良

先月号までは，ＰＬＡを圧縮化するときの論理式をいかに簡略化していくかについて，ブール代数，カルノーマップ，クァイン・マクラスキの方法，コンセンサスによる方法をあげて説明していきました．

読者の中には堅くるしい論理数学など，もううんざりだという方がおられると思うので今月はＰＬＡのハードウェア構成の改良方法について解説していきたいと思います．

ｉ） 多重機能をＰＬＡに付加する

PLAのAND-ORゲート・アレイのAND入力の前段に，種々の機能を持った汎用回路をつけ加えてやると，通常のＰＬＡのＡＮＤ入力に比べて非常に少ない入力容量でＰＬＡを構成することが可能になります．

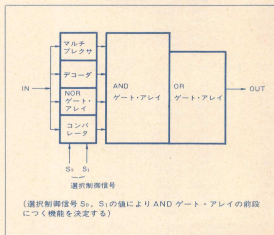
ここでいう汎用回路とはいろいろ考えられますが，代表的なものをいくつかあげてみると

- ●マルチプレクサ
- ●デコーダ
- ●ＮＯＲゲート・アレイ
- ●コンパレータ

などです．このようなＰＬＡの中にいくつかの機能を盛り込んで，外部から選択信号により，上記の機能の一つを指定できるようにしたものを**多重機能ＰＬＡ**と呼びます（図１）．

このようなＰＬＡの構造はＬＳＩ設計をするときには非常に融通性のある便利な構造であるといえます．それはマスタ・スライスで上記の機能のすべてを持ったＰＬＡパターンを用意さえすれば，あとはマスクの変更のみですべての顧客に対してサポートすることが容易にできるからです．

図１　多重機能ＰＬＡの構造



（選択制御信号 S_0，S_1の値によりAND ゲート・アレイの前段につく機能を決定する）

ii） PLAの拡張

これから作ろうとしているＰＬＡが，当初計画していた大きさ（ＡＮＤ入力数，ＮＯＲ出力数，積項数）よりも大きい場合には，１つのＰＬＡに入るように再度設計し直すか，あるいは２つ以上のＰＬＡを増設しなくてはなりません．

そこで，ＰＬＡの拡張法について考えてみましょう．

＊出力数の拡張

ＰＬＡの出力の数をただ単に増大するだけであれば比較的簡単です．たとえば，ＰＬＡを２個使用して２倍の出力数を得る方法を図２（a）に示します．すなわちＰＬＡを並列に並べて，各々のＰＬＡに同じ入力データを与えてやれば良いわけです．

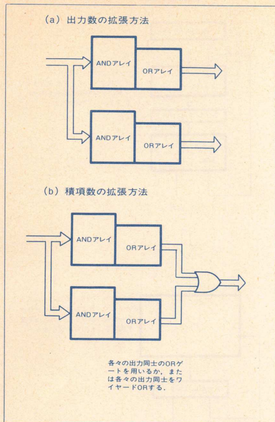
＊積項数の拡張

ＰＬＡの入力と出力数は足りても，積項数が足りなくなってしまう場合があります．このような場合は図２(b)のように新しいPLAを並列に並べてやり，入力同士を接続し，出力は各々のＯＲを取るようにします

I/Oプラザ

▶熊本に来て２ヵ月．アパートのそばのゲームセンターに通ってるんだけど，『平安京エイリアン』53,600点,『ディープスキャン』37,480点と極限まで行ってしまい，他のを捜してます．最近『トランキライザーガン』なるものが現われたけどあっさり10万点を越えちゃったし，なんか新しいのが出ませんかねェ．Ｐ．Ｓ．　熊本で７月から，ガンダムが再放送になりまーす．いいだろう！　（熊本のイナカのＺ80Fan より）

図2　PLAの拡張方法



（ORゲートをつけるか，またはワイヤードORにします）．1個のPLAの積項数をN本とすると，一般にM個のPLAを用いることにより，積項数を$N \cdot M$本にまで拡張することが可能です．

＊入力数の拡張

入力数を拡張することはPLAでは不可能です．ですから，あらかじめ入力数を余分にとっておくか，入力の前段にエンコーダとか別のPLAを設けて減らすとかいう工夫をしなければなりません．

2　PLAの応用例

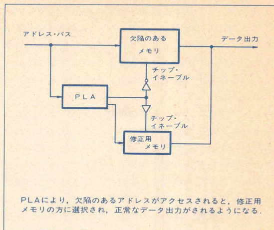
PLAの高度化のしめくくりとして，いくつかの具体的な応用例をあげてみたいと思います．

i）欠陥メモリをパッチする

メモリにプロセス工程で原因するわずかな欠陥があったり，またはP-ROM，マスクROMでソフトの虫があって数バイト内容を訂正したい場合に，PLAが有効な働きをします．

まず欠陥のあるアドレスがアクセスされると，PLAにより，出力の一部に割り当てられていたチップ・イネーブル信号によって，今まで欠陥のあるメモリを選択していたのが，修正用メモリの方へ選択が移るようになります．また，PLAのその他の出力はアドレス・バスと同じ信号となり，修正用メモリをアクセスするのに使われます（図3）．

図3　PLAにより欠陥メモリをパッチする方法

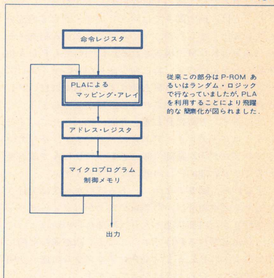


このようにすれば，CPU側から見たメモリの欠陥は完全にマスクされて，無欠陥のメモリとしてアクセスすることができます．修正用メモリはRAMでもP-ROMでもどちらでも使用することが可能です．

ii）マイクロプログラムのマッピング・アレイとしての応用

マイクロプログラムについては次回から説明する予定ですが，マイクロプログラムの中のマクロ命令コードを解読してその開始番地に変換するためのマッピング・アレイとしてPLAを利用することができます（図4）．

図4　マイクロ プログラムのマッピング・アレイとしての応用



マッピング・アレイとしてはP-ROMなどが比較的良く使用されてきましたが，命令コードが，たとえば16ビット以上になると，P-ROMの容量が64Kバイトまたはワードを超えてしまうため，メモリの使用効率が悪かったのですが，PLAだとこのようなことはなく，非常に効率の良いマッピング・アレイを作ることができるわけです．

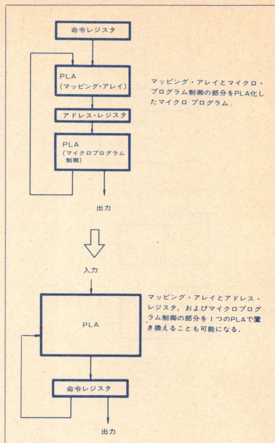
マイクロプログラムをまだ理解できていない読者は以上のような話をしても何のことだか，さっぱりわけがわからないかもしれません．もう少し先へ進んで，マイクロプログラムをマスターした上でこのページを読み返してください．そうすれば，なるほどと理解されることでしょう．PLAとマイクロプログラムとはある面では表裏一体のものであって，マイクロプログラムというものが，表にでて全軍を指揮する大将であるとすれば，PLAというものはその〝影武者〟的な存在であるといえるのではないでしょうか．

たとえば，前の図4ではマッピング・アレイの部分をPLA化しましたが，マイクロプログラム制御メモリ（通常はROMで構成される）についてもPLA化することが可能です．特に命令語長が長いマイクロプログラムであればROMを使うよりは効率の良いPLAの方がより多く採用されることになるでしょう．

ところで，さらにPLAを発展，拡大させていくと，マッピング・アレイ，アドレス・レジスタ，そしてマイクロプログラム制御の部分を1つのPLAで置き換えることも原理的には可能になってきます．

すなわち，図5のように，ある時点から次に実行されるマイクロ命令は，命令レジスタからフィードバックされてきた内部状態と入力（外部からの）によって出力が決定されるわけです．ここまで話が進むと前に述べたようにPLAとマイクロプログラムの違いが明らかではなくなるようになってきます．

図5　マイクロプログラムのＰＬＡ化



読者の理解が混乱するといけないので，PLAの話はこのくらいにして，次回からはマイクロプログラムとはどのようなものかについて説明していきたいと思います．

● de BUG ●

★ '80年7月号“テレビ・アニメ”

p.160の画像ストア・プログラムの↓5行目「2A F3 9F…」のサブルーチンの先頭アドレスは，A2F8です．

★ '80年1月号〝ワード プロセッシング システム〟

p.77のリスト2中，行番号82は下記のように訂正．

```
82 IF "1" >C$ OR C$> "11" THEN 34
```

★ '80年2月号“MZ-80Kの演算速度を2倍に”

p.93の図1中，LS74の出力Qは$\overline{Q}$に訂正．

★ '80年3月号“チェス入門”

p.111のチェックサム・プログラム自身のチェックサム結果で，アドレス6000～607Fの『356D』は，『350F』に訂正．

★ '80年6月号“COMP-Xシミュレータ”

p.99の写真3～5のプログラム実行例は，写真3の9005がOPコードの7になっているため，本プログラムではこの時点でプログラムが停止します．また，プログラムのアドレスは0000～07FFまでです．以上，筆者の広屋修一さんにはご迷惑をおかけしました．お詫びして訂正いたします．

★ '80年6月号“電卓コーナー”

p.196プログラム・リスト中，下記のように訂正．

(上から)	ラベルNo.	プ ロ グ ラ ム	ステップ
14行目	LBL2,	INV DSZ, GOTO 1, 1, M-·6, MR·6, −, 1, =, INV x=0, GOTO 3, GOTO 0,	35
15行目		LBL 3,	37

I/Oプラザ

▶コンニチハ．親愛なる編集部のみなさん．そして読者のみなさん．今私達のクラスでは大変マイコンが話題になってます．でも『マイコンなんて…』なんていう人もいます．しかし，いつかわるか時がくる．みなさん私達の手でマイコン（コンピュータ）の重要さを教えてあげよう．
（かってなTをうらむ男）

科学者のためのBASIC

続・数値計算入門 9

——レベルIIBASICを始めよう——



★★小さなファイル…DATEとREAD★★

SHINJI TANAQUAX

ベートーヴェンは第9交響曲を残して世を去りました．マーラーも第10交響曲を来完成のまま，ベートーヴェンのあとを追っているのです．小生の場合は，すでに正編で12回目まで書いてしまっているので，安心しているのですが，そろそろBASICにも見切りをつける意味も含めて，長い間，読者のみなさんに応援していただいた，この数値計算シリーズを次回で終わりたいと思います．

連載を始めた当時は，レベルII BASICが普及し出した時期で，レベルIIを何に使ってよいのかよくわからないというユーザーも多く，そのような問いに対するひとつのアプローチというつもりで，毎月せっせと書いておりましたが，PASCALやFORTHが意外と早く実用化されてしまったため，小生のマイコン・ライフも，大きく計画変更を強いられたわけなのです．

BASICというインタープリタ言語は，FORTRANのようにまだまだ存続するでしょうし，当分の間はますます強力なBASICが出ることでしょう．しかし，アマチュアは常に新しいものを求めていて，ハードウェアの低価格化とともに，PASCALがレベルII BASICのように普及していくことは明らかです．

そんな時代の流れの中で，今度はPASCALを駆使しながら，オピニオン・リーダーとなれるよう努力していきたいと思っています．

I データの入力方法

パーコンをBASICで使うとき，データの入力方法には，大きく分けて3つあります．

I）LET文
II）INPUT文　および　GET文
III）READ文

ヘロンの公式を用いて，三角形の3辺から面積を計算する場合を考えてみると，データの入力方法がLET文しかないとすれば，**リスト1**のようなプログラムしか考えられません．

しかし，このリストをよく見ると，すべてが同じ処理を行なっています．そこで，データを毎回入力するように書き直すと，**リスト2**のようにコンパクトになります．データの最後は，負の数の入力によりチェックしています．

リスト 1

```
100  REM *************************
110  REM *   PROGRAM #1          *
120  REM *************************

130  PRINT
140 A1 = 3:B1 = 4:C1 = 5
150 D = (A1 + B1 + C1) / 2
160 S1 =  SQR (D * (D - A1) * (D -
     B1) * (D - C1))
170  PRINT A1,B1,C1
180  PRINT "S1="S1
190  PRINT
200 A2 = 3:B2 = 7:C2 = 9
210 D = (A2 + B2 + C2) / 2
220 S2 =  SQR (D * (D - A2) * (D -
     B2) * (D - C2))
230  PRINT A2,B2,C2
240  PRINT "S2="S2
250  PRINT
260 A3 = 7:B3 = 5:C3 = 9
270 D = (A3 + B3 + C3) / 2
280 S3 =  SQR (D * (D - A3) * (D -
     B3) * (D - C3))
290  PRINT A3,B3,C3
300  PRINT "S3="S3
310  PRINT
320  END

]

]RUN

3              4              5
S1=6

3              7              9
S2=8.7856417

7              5              9
S3=17.4122801


]
```

リスト 2

```
100  REM ************************
110  REM *   PROGRAM #2         *
120  REM ************************

130  PRINT
140  INPUT "A=";A
150  INPUT "B=";B
160  INPUT "C=";C
170  IF A < 0 OR B < 0 OR C < 0 THEN
     220
180 D = (A + B + C) / 2
190 S =  SQR (D * (D - A) * (D -
     B) * (D - C))
200  PRINT "S ="S
210  GOTO 130
220  END

]

]RUN

A=3
B=4
C=5
S =6

A=3
B=7
C=9
S =8.7856417

A=7
B=5
C=9
S =17.4122801

A=-1
B=2
C=2

]
```

この例の場合では，入力するデータの総数もたかが知れたものですから，いちいちキーをたたいてもよいのですがもっと多くのデータで，しかも，その値はたまにしか変わらないような場合には，**INPUT**文では大変だし，**LET**文もかなりの量のプログラムを書き直さなければなりません．

こんなときに便利なのが，**READ**文です．**READ**文は，**DATA**文が必要です．プログラムの実行中に**READ**文に出会うと，インタープリタは**DATA**文を探し，そこに書かれているデータを入力していきます．

DATA文は実行文ではないので，プログラムのどこに置いてもかまいません．通常はプログラムの先頭に置きます．その理由はインタープリタが**DATA**文を探すときにプログラムの先頭から探してくるので，処理速度を上げるためです．

最近のBASICインタープリタは，ディスクBASIC を中心に，APPEND機能を持ったものが多くなってきています．つまり，プログラムとプログラムを別々に読み込んで結合させてしまう命令ですが，これがあると，**DATA**文だけを別に作っておき，テープやディスクにセーブして，使うときにプログラム本体にアペンドして実行することができます（**リスト3**）．

リスト 3

```
100  REM ************************
110  REM *   PROGRAM #3         *
120  REM ************************

130  RESTORE
140 :
150  PRINT
160  READ A,B,C
170  IF A < 0 THEN 290
180 D = (A + B + C) / 2
190 S =  SQR (D * (D - A) * (D -
     B) * (D - C))
200  PRINT "A="A,"B="B,"C="C
210  PRINT "S ="S
220  GOTO 150
230 :
240  DATA  3,4,5
250  DATA  3,7,9
260  DATA  7,5,9
270  DATA   -1,0,0,: REM  END OF
     DATA
280 :
290  END

]

]RUN

A=3            B=4            C=5
S =6

A=3            B=7            C=9
S =8.7856417

A=7            B=5            C=9
S =17.4122801


]
```

この場合でも明らかなように，**READ**文が**LET**文よりも優れている点は，繰り返し処理が簡単に記述できることです．**LET**文の場合，毎回書かなければならないような処理も，**READ**文では**FOR～NEXT**文や**IF**文などを使って，シンプルにプログラムできるのです．

それでは，次にいろいろな例を追って，**READ**文の使い方を調べてみることにしましょう．



II 演　習

問題 901　基数の変換（その１）

まったくありふれた例題ですが，飽きもせず10進16進変換を行なうプログラムを考えてみます．

16進数の数字は，みなさんよくご存知のとおり０～Ｆですね．これをデータとして16で割ったあまり（テクニカル・タームでいうところの剰余）から，16進数字をもってくればよいのです（**リスト４**）．

リスト３の中にも出てきましたが，**RESTORE**という命

▶**く，くやしいーっ！　私のホームルームの一部ではマイコンがはやっております．**私のほかは，マイコンを持っておりません．そこで愛機MZ-80Cをすすめると，ＰＣ-8001を注文中の通称ケサランパサランがＭＺ-80Ｃは高いとか，ＰＣ-8001はカラーであるとか，ＢＡＳＩＣのスピードが速いとか，特にヒドイのは，ＭＺは入門用であるとバカにするのです．だれかI/Oプラザで私を助けてくれー！　(M-SOFT)

令があります．これは，READ文がDATA文中のデータを読み込む際，最初から読み込むように指示する命令です．

いま，プログラム中にREAD文が2つあり，最初のデータが〝A″であったとすると，前のREAD文は，この〝A″を読み込みます．そして次のREAD文では，〝A″の次のデータを読み込みます．

ところが，前のREAD文のあとにRESTOREが入ると，次のREAD文は，また〝A″を読み込むのです．このような働きをさせるのが，RESTORE文です．

問題 902　基数の変換（その2）

次に，同じデータ・テーブルを使って，16進10進変換を考えてみましょう．

BASICでは16進数の入力はできないので，文字列の入力で代用します．このとき，＄003Fなどの値を単に＄3Fとする人もいるでしょうから，行番号580～590で直しておきます．

まず始めに，4桁目が10進数の0～15のどれに相当するかを調べます．ここでは，現在，テーブルのいくつ目をチェックしているかを覚えておくために，変数Kを使っています．Kの値が15を越えるようであれば，16進数字ではないので，エラーとすべきでしょう（行番号770）．

プログラムの仕組みは非常に単純ですが，ちょっと考えればわかるように，＄FFFFの場合には，16×4回のDATA文の読み込みとIF文による判断と，MID＄による文字列の処理が必要となります．

その結果，10進数の答えが出てくるまでに，約2秒ほどかかります．

この辺がインタープリタ言語の弱いところなのですが，プログラムの性格上，それほど，繰り返して実行されるようなものではないし，1回限りの実行が多いでしょうから，フロッピーにでも入れておいて，ちょっと必要になったときにRUNできるようにしておくと，マシン語のプログラムとのリンクのときに便利ですね（**リスト5**）．

このプログラムを先ほどの**問題901**の**リスト4**と一緒にして，16→10，10→16の変換がより簡単にできるように工夫してみてください．

リスト 4

```
10  REM """""" HEX NUMBER """"""

20  DATA  "0","1","2","3"
30  DATA  "4","5","6","7"
40  DATA  "8","9","A","B"
50  DATA  "C","D","E","F"
60 :
70  INPUT "DECIMAL : ";DN
80  FOR K = 1 TO 4
90 A = DN -  INT (DN / 16) * 16
100 DN =  INT (DN / 16)
110  GOSUB 170
120 HN$ = HEX$ + HN$
130  NEXT K
140  PRINT "HEX : $";HN$
150  END
160 :
170  REM   DEC TO HEX(ONE DIGIT)
180  RESTORE
190  FOR I = 0 TO A
200  READ HEX$
210  NEXT I
220  RETURN

]

]RUN
DECIMAL : 0
HEX : $0000

]RUN
DECIMAL : 32766
HEX : $7FFE

]RUN
DECIMAL : 12345
HEX : $3039

]
]
]RUN
DECIMAL : -1
HEX : $FFFF

]RUN
DECIMAL : -151
HEX : $FF69

]
```

問題 903　多項式の計算



多項式は，

$$y = a_{10}x^{10} + a_9x^9 + \cdots\cdots + a_2x^2 + a_1x + a_0$$

というように，多くの係数（ここでは，a_0～a_{10}）がつきます．

これらの係数がしばしば変わるようであれば，毎日，INPUT文で入力してもよいのですが，稀にしか変わらない場合には，DATA文を使った方がbetterです．

リスト6の場合でも，最大10次多項式を計算するとき，行番号350～380のデータ・テーブルを変更すれば，まったく同じプログラムが使えますね．5次多項式であれば，A(10)～A(6)を0にすればよいわけです．

問題 904　マシン語の書き込み

BASICはインタラクティブ（対話式）なプログラミング言語と言われるくらいですから，どんなに機能の低いものでも，エディタを持っています．TRSのようなライン・エディタもあれば，PET，APPLE，PCなどのスクリーン・エディタもあります．

これらのパーソナル・コンピュータはあくまでBASICを中心としたものですから，マシン語を扱うとなると，若干その機能が失なわれます．

そこで，メモリにマシン語のプログラムを書き込む際に，一度，BASICのDATA文で書いておき，間違いを修正した後で，BASICのプログラムを使って，直接，メモリに書き込むということが行なわれます．

こうしておけば，BASICのプログラムからマシン語のプログラムをCALLするときにも，BASICプログラムだけのSAVEやLOADで済むことになります．

もっとも最近はほとんどのBASICインタープリタの内容が解析されていますから，メモリの特定のアドレスの値を変えて，マシン語のプログラムのまま，あたかもBASIC

リスト 5

```
500 REM """""" HEX NUMBER """"""

510 DATA "0","1","2","3"
520 DATA "4","5","6","7"
530 DATA "8","9","A","B"
540 DATA "C","D","E","F"
550 :
560 REM """"" HEX TO DEC """"""
570 INPUT "HEX : $";HN$
580 HN$ = "000" + HN$
590 HN$ = RIGHT$ (HN$,4)
600 DN = 0
610 FOR I = 1 TO 4
620 K = 0
630 :
640 RESTORE
650 READ HEX$
660 IF HEX$ = MID$ (HN$,I,1) THEN
    710
670 K = K + 1
680 IF K > 15 THEN 770
690 GOTO 650
700 :
710 DN = DN * 16 + K
720 NEXT I
730 PRINT "DECIMAL : ";DN
740 PRINT "DECIMAL : ";DN - 6553
    5 - 1
750 END
760 :
770 PRINT " ?=";HN$: END

]

]RUN
HEX : $1000
DECIMAL : 4096
DECIMAL : -61440

]RUN
HEX : $FF69
DECIMAL : 65385
DECIMAL : -151

]RUN
HEX : $7FFF
DECIMAL : 32767
DECIMAL : -32769

]
```

リスト 6

```
100 REM **********************
110 REM *   PROGRAM #6       *
120 REM **********************

130 DIM A(10)
140 :
150 REM     READ COEFFICIENTS
160 FOR I = 10 TO 0 STEP - 1
170 READ A(I)
180 NEXT I
190 :
200 FOR J = 1 TO 2 STEP 0.1
205 X = J
210 GOSUB 270
220 NEXT J
230 END
240 :
250 :
260 REM     POLY SUBR
270 D = 0
280 FOR I = 10 TO 0 STEP - 1
290 D = D * X + A(I)
300 NEXT I
310 :
320 PRINT "X= ";X,"RESULT= ";D
330 RETURN
340 :
350 REM     COEFF. TABLE
360 DATA 0.1, 0.4, 0.05, 0
370 DATA 1, 0, 3, 0.01
380 DATA 1, 4, 2
385 :
390 END

]RUN
X= 1            RESULT= 11.56
X= 1.1          RESULT= 15.0969038
X= 1.2          RESULT= 20.3621406
X= 1.3          RESULT= 28.3353291
X= 1.4          RESULT= 40.5366359
X= 1.5          RESULT= 59.287168
X= 1.6          RESULT= 88.0693668
X= 1.7          RESULT= 132.015968
X= 1.8          RESULT= 198.561713
X= 1.9          RESULT= 298.298295

]
```

プログラムのようにSAVE, LOADできるのが現状です.

短いプログラムであれば, POKE文の行列を作ってもかまわないのですが, 少し長くなると, ちょっとした仕事になります（もっとも, フロッピーがあればプログラムでプログラムを作ることも可能ですが).

そんなわけで, **DATA**文とループでマシン語のプログラムを生成するBASICプログラムを作ってみました. データの終わりは負の数を入れておきます（**リスト7**).

問題 905 ON ERR GOTO

READ文でデータを読む場合, データの総数があらかじめわかっていれば, **FOR～NEXT**文が使えるのですが, **DATA**文は普通, 数が非常に多くなるので, いちいちプログラマーが数えるというのもバカげた話です.

そこで, 何らかの方法を使って**DATA**文の終わりを知りたいのですが, まず, 1つ目の方法は, 番兵を立てるという方式があります.

これは, **DATA**文の最後のあとに, データとしては不適当な値を入れておきます. たとえば, 電話番号に負の値を入れるとか, 人名に〝****〞を入れておくなどして, **IF**文でチェックしていくものです.

しかし, この方法はデータを1つ読むごとにチェックしなければならず, 処理速度が落ちる可能性があります. そこで, レベルII BASICなら, たぶんついているであろう, **ON ERR GOTO**文を使います.

これは, エラーが起こったときに, エラー処理ルーチンに飛ばすためのもので, **READ**文の場合だと,

▶ **6月号のp.126のプログラムを目の前にしてなげくやつ様へ.** 機械語のプログラムのやり方はまずBASICからMONITOR [復改] として [M] を押し1FA0 [スペース] として機械語を打ち, [スペース] [スペース] として次の機械語を入力し, [スペース] [スペース] ということを繰り返えしてください（説明不充分で, ゴメン）！詳しくは, 説明書を読んでください. それでもわからないなら, 日立に直接聞いてくださいネ.
（大阪府のベーシックマスターを持ってる人より）

リスト 7

```
10  REM *********************
15  REM *   PROGRAM #7       *
20  REM *********************

25  INPUT " START ADDRRSS :";ADDR

30  REM    WHILE.DO
35 :
40  READ BYTE
45  IF BYTE < 0 THEN 70
50  POKE ADDR,BYTE
55 ADDR = ADDR + 1
60  GOTO 40
65 :
70  END
75 :
80 :
100  REM      DATA TABLE

110  DATA  173,48,192,136,208
120  DATA  4,198,1,240,8,202
130  DATA  208,246,166,0,76
140  DATA  2,2,96
150  DATA  -1: REM   END OF DATA

]

]RUN
 START ADDRRSS :8194

]CALL-151

*2000L

2000-   00          BRK
2001-   00          BRK
2002-   AD 30 C0    LDA   $C030
2005-   88          DEY
2006-   D0 04       BNE   $200C
2008-   C6 01       DEC   $01
200A-   F0 08       BEQ   $2014
200C-   CA          DEX
200D-   D0 F6       BNE   $2005
200F-   A6 00       LDX   $00
2011-   4C 02 02    JMP   $0202
2014-   60          RTS
2015-   00          BRK
```

リスト 8

```
100  REM **********************
110  REM *   PROGRAM #9        *
120  REM **********************

130  ONERR  GOTO 220
140 :
150  PRINT : PRINT
160  PRINT "NAME","TEL"
170  PRINT
180  READ NAME$,TEL$
190  PRINT NAME$,TEL$
200  GOTO 180
210 :
220  REM    ERROR HANDLING
230 :
240  PRINT
250  PRINT "*** END OF LISTING **
     *"
260  END
270 :
280 :
290  REM    DATA TABLE
300 :
310  DATA "AAAA","12-265374"
320  DATA "BBBBB","(0223)32-3474"

330  DATA "CCCC DDD","47-7547"
340  END

]RUN

NAME            TEL

AAAA            12-265374
BBBBB           (0223)32-3474
CCCC DDD        47-7547

*** END OF LISTING ***

]
```

? OUT OF DATA ERROR
(データ不足…APPLEの場合)

というエラーが考えられます.

これを使ったプログラムが, **リスト 8** です. エラーが起こると, エラーハンドリング・ルーチンである 220 へ飛んで, エンド・メッセージを出して停止します.

しかし, このままでは, 本当に

? OUT OF DATA ERROR

なのかどうかわからないので, 正式にはエラーの内容をチェックするための処理が必要になります.

APPLEの場合では, **PEEK(222)** の値によって, エラーの内容がわかるので, OUT OF DATAエラーのコードである42と等しいかどうかチェックすればよいのです. このような処理は, それぞれのマシンに依存するので, **プログラム 8** では省いてあります.

問題 906 大圏コースの計算

街を歩いていると, たまにロンドンはこっちの方向に何kmとか, ニューヨークは何kmとか書かれた標識(?)を見かけますが, これをパーコンに計算させてみましょう.

地図上ではロンドンは東京の西にありますが, 地球は平面ではなく球体ですから, 実際には北極回りで行った方が近いということになります.

リスト 9 にそのプログラムを示しますが, 紙面の関係上, 世界の主要都市の一部しかデータにとってありません. あとは自分で入れてみてください.

データは, 都市名, 経度, 緯度からなり, データの終わりは**問題 905** と同様, **ON ERR GOTO** を使ってチェックしています.

計算のアルゴリズムですが, 扱う対称が球体なので, ここでは (x, y) で表わされる直交座標ではなく, 極座標を使って計算しています.



リスト 9

```
100  REM ************************
110  REM *    PROGRAM #8        *
120  REM ************************

130  REM   CONSTANT
140 :PI = 3.1415927:RD = 6378.2
150 :
160  DEF  FN ROUND(X) =  INT (X *
     10 + 0.5) / 10
170 :
180  ONERR  GOTO 420
190 :
200  PRINT "  TYPE NAMES OF TWO C
     ITIES :"
210  PRINT
220  INPUT "      FROM : ";TF$
230  INPUT "      TO   : ";TT$
240  PRINT
250 :F1 = 0:F2 = 0
260 :
270  REM     WHILE.DO
280  READ T$,H,V
290  IF T$ = TF$ THEN HI = H:VI =
     V:F1 = 1: GOTO 310
300  IF T$ = TT$ THEN HJ = H:VJ =
     V:F2 = 1
310  IF F1 + F2 <  > 2 THEN 280
320 :
330  REM       CALC MAIN

340  GOSUB 480: REM  CALC
350 A =  FN ROUND(A):F =  FN ROUN
     D(F)
360  PRINT TT$" IS "A"(DEGREE)": PRINT
      TAB( 10)F"(KM) FROM "TF$
370  END
380 :
390 :
400 :
410  REM       ERROR HANDLING

420  IF F1 = 1 THEN  PRINT TT$;"
     -- UNDEFINED"
430  IF F2 = 1 THEN  PRINT TF$;"
     -- UNDEFINED"
440  END
450 :
460 :
470 :
480  REM      PROC CALC

490 :P = PI / 180
500 :C = (HJ - HI) * P
510 :DI = VI * P
520 :DJ = VJ * P
530 :CF =  SIN (DI) *  SIN (DJ) +
      COS (DI) *  COS (DJ) *  COS
     (C)
540 :SC =  COS (DI) *  SIN (DJ) -
      SIN (DI) *  COS (DJ) *  COS
     (C)
550 :SS =  COS (DJ) *  SIN (C)
560 :Y = SS:X = SC: GOSUB 630
570 :A = ARC / P
580 :Y =  SQR (SS ^ 2 + SC ^ 2):X
      = CF: GOSUB 630
590 :F = ARC * RD
600  RETURN
610 :
620 :
630  REM     ARCTAN

640 :ARC = PI / 2
650  IF X = 0 THEN 680
660 :ARC =  ATN (Y / X)
670  IF ARC < 0 THEN ARC = ARC +
     PI
680  IF Y < 0 THEN ARC = ARC + PI

690  RETURN
700 :
710 :
720  REM       DATA TABLE

730 :
740  DATA  "TOKYO", 139.7, 35.7
750  DATA  "LONDON", 0, 51.5
760  DATA  "PARIS", 2.5,49.0
770  DATA  "BERLIN", 13.4, 52.5
780  DATA  "MUNCHEN", 11.7, 48.1
790  DATA  "LISBON", -19.2, 38.8
800  DATA  "ROMA", 12.6, 41.9
810  DATA  "MOSKVA", 37.6, 55.8
820  DATA  "ISTANBUL", 29.1, 41.0

830  DATA  "PEKING", 116.4, 39.8
840  DATA  "ANCHORAGE", 150, 61.2

850  DATA  "SAN FRANCISCO",-122.4
     ,37.6
860  DATA  "NEW YORK", -73.9, 40.
     8
870  DATA "MEXICO CITY",-99.2, 19
     .4
880  DATA  "BUENOS AIRES",-58.5,-
     34.6
890  DATA  "CAIRO", 31.3, 29.9
900  DATA  "NAIROBI", 36.8, -1.3
910  DATA  "CAPE TOWN", 18.6,-34
920  DATA  "ZURICH",8.6, 47.4

]

]RUN
  TYPE NAMES OF TWO CITIES :

      FROM : NEW YORK
      TO   : PEKING

PEKING IS 352(DEGREE)
          11004.7(KM) FROM NEW YORK

]RUN
  TYPE NAMES OF TWO CITIES :

      FROM : TOKYO
      TO   : LONDON

LONDON IS 336.2(DEGREE)
          9564.8(KM) FROM TOKYO

]RUN
```

I/Oプラザ ▶夏休み新聞配達をし，冬休み郵便でアルバイト，そして毎日ケチケチしてためた金でやっとあの夢にまで見たPC-8001を買った．去年1年間は，とてもつらかった〜!! そして明日予約していたPCを秋葉まで取りに行くのだ（きっと今夜はねむれない）．（HIME RINGO）

リスト 9

```
  TYPE NAMES OF TWO CITIES :

     FROM : TOKYO
     TO   : PEKING

PEKING IS 289.6(DEGREE)
        2094.6(KM) FROM TOKYO

]RUN
 TYPE NAMES OF TWO CITIES :

     FROM : TOKYO
     TO   : ISTANBUL

ISTANBUL IS 314.2(DEGREE)
        8947.4(KM) FROM TOKYO


]RUN
 TYPE NAMES OF TWO CITIES :

     FROM : LISBON
     TO   : ROMA

ROMA IS 72.4(DEGREE)
        2704.2(KM) FROM LISBON

]RUN
 TYPE NAMES OF TWO CITIES :

     FROM : BAGHDAD
     TO   : MEXICO CITY

BAGHDAD -- UNDEFINED

]
```

図1のように，球体の表面に三角形を考えると，次のような公式が成立します．

$$\begin{cases} \cos c = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b \cdot \cos C \\ \sin c \cdot \cos A = \cos a \cdot \sin b - \sin a \cdot \cos b \cdot \cos C \\ \sin c \cdot \sin A = \sin a \cdot \sin C \end{cases}$$

これより，CおよびAを求めればよいので，逆正接arctanを使って計算します．ただし，西経や南緯は負の数と扱いますから，標準のATNではだめで，xやyの符号までも考慮する必要があります（**図2**）．

この処理を行なうのが，行番号630～690のサブルーチンです．

リスト9のプログラムは，若干長くなりましたが，やっていることは非常に単純で，テーブルから経度と緯度をもってきて，計算を行なうだけのものです．

テーブルの終わり，および未定義の地名についての処理

図1　球面三角法について

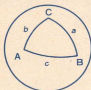
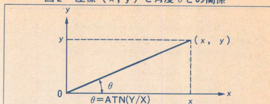


図2　座標（x，y）と角度θとの関係



は，前の**問題905**と同じ方法をとっています．

《注意》
このデータ・テーブルをあまり信用しないでください．実際のデータと異なるものもあります．使用するときには，すべての値をチェックしてからにしてください（例：リスボン）．

問題 907　図形の印刷

マイコンで図形をプリントさせる最も簡単な方法は，**PRINT**文ですべてを印刷するものです．

PETやAPPLE，PCのように画面上を自由に編集できる機種の場合には，まず，描きたい図形をスクリーンに描いておき，あとは行番号と？マーク（**PRINT**文の代用）と『〝』をつけておけば，図形をキャラクタで描くプログラムのできあがりです．

しかし，このような方法ではメモリを多く使うし，微妙に違う図形や線対称，点対称の図形の場合でも，すべて書かなければ印刷できません．

そこで，繰り返しや対称な図形については基本となるパターンだけを**DATA**文にしておき，あとはプログラムによって様々な変換を行なうと，少ないメモリで多様な図形の印刷が可能です．

キャラクタによる印字では見映えがしないという方には，ストリングを**MID $**を使って1字ずつに分解して，〝*〞か〝␣〞かを

```
*  →  HCOLOR=3 : HPLOT X, Y
␣  →  HCOLOR=0 : HPLOT X, Y
          (APPLEの場合)
*  →  PSET (X, Y), 7
␣  →  PRESET (X, Y)
          (PC-8001の場合)
```

というように変換するサブルーチンを作れば，グラフィック・スクリーンに図形を表示することができます．

APPLE PASCALのデモの中に，蝶を描くものがあることは，みなさんもご存知でしょうが，あれもキャラクタをグラフィック・スクリーン上の点に変換しているだけです．

この方法を使って，左右対称な図形を描くプログラムを書くと，**リスト10**のようになります．ここでは，行番号180～220で文字列の逆転を行なっていますが，**DATA**文を下から順に読んでいったり，2つの図形を配列（行列）に入れておいて，ORやANDをとることにより，ゲームなどに使える図形のデータ（パターン）を変えることもできますね．

DATA文は，通常，数値であろうと文字列であろうと，そのまま書くことができます．

```
(例)  100 DATA 100, APPLE, −45
```

しかし，このようにして書いた場合，空白（スペース）は表現できないので，空白を含む文字列は〝␣␣␣APPLE〞というように書きます．

リスト 10

```
100  REM *********************
110  REM *   PROGRAM #10      *
120  REM *********************

130  ONERR  GOTO 270
140  REM WHILE NOT EOF . DO
150 :
160  READ A$
170 :
180 RGHT$ = ""
190  REM CREATE REVERSED PATTERN
200  FOR I =  LEN (A$) - 1 TO 1 STEP
      - 1
210 RGHT$ = RGHT$ +  MID$ (A$,I,1
     )
220  NEXT I
230 :
240  PRINT  TAB( 5);A$ + RGHT$
250  GOTO 160
260 :
270  END
280 :
290  DATA "               *"
300  DATA "              * "
310  DATA "             *  "
320  DATA "            *   "
330  DATA "           *    "
340  DATA "  ********       "
350  DATA "   **           "
360  DATA "     ***        "
370  DATA "       *        "
380  DATA "      *         "
390  DATA "     *          "
400  DATA "    *           "
410  DATA "  *************"
415  DATA "  "
420  DATA "    AKASAKA     "

]RUN
                    *
                   * *
                  *   *
                 *     *
                *       *
      ********           ********
       **                     **
         ***               ***
           *               *
          *                 *
         *                   *
        *                     *
      *************************

         AKASAKA         AKASAKA

 ]
```

例
```
10 READ  A$
20 PRINT  A$
30 END
40 DATA APPLE—2

10 READ  A$
20 PRINT  A$
30 END
40 DATA "APPLE—2"
```
この２つの例は，同じ実行結果をもたらします．

問題 908　非数値計算入門

読者の皆様のおかげで，長いあいだ続けさせていただいたこの『数値計算入門』も，いよいよ次回を残すのみとなりました．

続編では，数値計算をテーマにしたレベルIIBASICのいろいろな使い方を考えてきましたが，DATA文を使い，かつ，いままでの総括的なプログラムはないだろうかと考えた末，逆アセンブラをBASICで作ってみようということになりました．

しかし，小生のAPPLEにはROM化された逆アセンブラが既に内蔵されているので，より高度なものを簡単にという妥協から，ラベル付きの逆アセンブラを考えます．

マイコンのユーザーの中で，逆アセンブラを知らない人はいないと思うのですが，正編を書いていた頃の教訓として，読者の常識をあまりあてにしない方がよいということを，様々なところで知らされましたので（失礼！），一応，基礎知識だけでも説明することにします．

だいたい，マイコンについて豊富な知識のある人は，こんな連載は読まないでしょうから…．

みなさんが使っているマイコンには，ＣＰＵと呼ばれるＬＳＩがあります．Ｚ80，6502，8080，6800という名前で通常呼ばれていますが，このＣＰＵを動かすためには，機械語（マシン語）という数字の並びを使います．

しかし，人間は単純な数字の並びを扱う能力にたけていませんから，少しでも意味のある文字列で，それらの数字を扱おうとアセンブラ言語というものが考え出されました．

たとえば，ＣＰＵの中で電卓の表示のような役割をはたすアキュムレータ（Acc）の内容をメモリ１に入れる命令85を，ＳＴＡ（ストア・アキュムレータ）１と書こうとするものです．

ＳＴＡと書いても，ＣＰＵは実行しないので，最終的には85（２進数の10000101）に直してやらなければなりません．

このように，アセンブラ言語で書かれたプログラムをマシン語の数字に変換するプログラムを，**アセンブラ**といいます．

逆にマシン語で書かれたプログラム，つまり数字の並びを見せられても，人間は理解できないのが普通ですから．(人間というのは恐ろしいもので，マシン語が読める人がいます．しかも，相当な数の…)，アセンブラ言語に変換してくれるプログラムが必要になります．これが，**逆アセンブラ**と呼ばれるプログラムです．

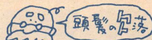
アセンブラ言語は，それぞれのＣＰＵによってすべて異なり，6502のアセンブラはＺ80では使えません．そこで，逆アセンブラを作るときも，ＣＰＵを何にするかでだいぶもめたのですが，結局，世界の標準8080を破って，6502用になりました．他のＣＰＵの方は，次回の説明を読んで，自分でやってみてください．



I/Oプラザ　▶６月号のナンダムさんへの返事．ベーシックマスターでも機械語でプログラムを作ればＰＡＳＣＡＬも使えないこともないのですが，メモリが多く機械語を覚える気があるなら購入してください（自分の好きなようにしてください）．　（大阪府のベーシックマスターを持ってる人より）

本郷太郎のマイコンよもやま話

―活字情報の欠落性―



本郷太郎

人類が他の動物とははっきり区別できる点の一つは，人間相互の情報伝達手段の豊富さです．その根底には,人間のセンサー（五感の作用）や判断機能（脳の働き）の高度性があげられます．最近のエレクトロニクスの進歩，特にマイコンの出現などは，情報伝達手段の多様性を増すとともに，人間のセンサーや判断機能の一部を肩代わりするようにもなってきました．

■情報伝達手段としての言葉

さて，人類が地球上に出現したのは約百万年前とか，それ以上も前ともいわれています.『言葉』は人間相互の情報伝達の基本をなすものです．しかし，人類出現と同時に人間相互の伝達手段として『言葉』が使われるわけはありません．言葉のない時代の人間相互の情報伝達は主として，体の動作とか，リズムによったものと思われます．

したがって，情報伝達方法（ソフトウェア）としては音楽が言葉よりも前に存在したと思われます．宗教的儀式に音楽を使うことによってその効果を発揮したでしょう（原始社会においては経験的にみられることです)．今日においても，音楽が国境を越えて理解されやすいのは，ここら辺，つまり，情報伝達手段の〝原始性″(日本語，英語，フランス語がわからなくてもいいということ）に原因があると思われます．

ところが，言葉のうちで情報伝達の手段として『活字』が使用されるようになったのは，人類史上においてごく最近のことです．せいぜい，5，6千年でしょう．日本では，最古の歴史書である『古事記』にしても，西暦712年（和銅5年）です．語部（かたりべ）・稗田阿礼（ひえだのあれ）の誦習したものを大安万侶（おおのやすまろ）が撰録したものです．今から，せいぜい千二，三百年前です．

また，前回でも解説しましたが，情報の伝達手段として活字が本格的(マスプロ的）に使用されだしたのは，グーテン・ベルグの印刷材の発明（15世紀）以後であり，ここ四，五百年前のことです．考えてみれば，活字で情報伝達を行なうというのは，人類史上において特異な時代といえるでしょう．

■活字の情報伝達と欠落性

すこし前置きが長くなりましたが，産業として『活字』文明を支えているのは，あるいは恩恵に浴しているのは主として新聞・雑誌などの出版業です．テレビ，電話があるのに,新聞,郵便が結構繁盛しています．

これは情報伝達方法として，前者のスピード性に対して，後者に確実性があるためです．ところが，確実と思われている活字にも，本質的に『欠落性』があります．つまり，活字だけでは意味・思想が相手に充分伝わりにくいということです．

いつだったか，新聞にこんな記事が載っていました．これはある有名大学の大学入試の国語の問題についてでしたが，ある文学書から抜萃して，その著者のいわんとするところを数項の問題の中から受験生に選ばせようとするものです．

原著者は正解を見て，『私はとてもではないが，その大学の入試には受からない』といっていたそうです．眼光紙背に徹する(？)というのでしょうか，大学教授とは偉いものです．原著者のいわんとしたこと以上(？)，あるいは以外のことまでも理解できるわけです．

また，こういうものが理解できないと有名大学には受からないでしょう．話が少し脱線しましたが，いま取り上げた例は要するに活字の欠落性によるものといえます．

これには，3つの理由が考えられます．

その1つは，活字によって1次元的に表現する文章では，この世に生起する3次元現象を表わそうとすると，どうしても『空き』ができる，ということです．この空きをどのように埋めるかによって，その人のカラーが出ることになります．また，利害関係が生じると，歪曲して理解しようとすることにもなります．

次に，その言葉の持つ意味が時間的・空間的に変わるということです．特に新しい言葉を使うときは良い例です．日・時などについて問題が生じないのは，言葉の定義がはっきりしているからでしょう．日本に,早くから長さの基本としてメートル法が導入されたのは，この意味では歓迎すべきことです．

最後に，活字を読む人の背景となる知識・情報量が異なることがあげられます．たとえば，株式投資で同一銘柄の同一材料によって，ある人は買いだといい，他の人は売りだ，というのもその例です．読む人の経験に照らされて，情報というものが様々に解釈されます．

文学の領域では活字の欠落性は，大学入試などの一部を除いてはあまり罪のないものですが(文学愛好家には，失礼かも…)．科学・技術の領域においては，活字の欠落性が問題になります．たとえば，その最たるものが特許の世界でしょう．

発明・考案をして特許出願などを行なうと，実感としてわかります．

そもそも，発明・考案とは従来にないものを作るわけで，その出願書類は従来からある言葉(活字)でもって，従来にない概念・思想・構成を表現するわけです．ですから，そこにどうしても無理が生じます．

発明・考案が権利化されて（まだいい方で…)，争いが生じると，その権利・解釈をめぐって，いろいろと意見がわかれます．まぁ一，そのために裁判所があり，その道の専門家が大勢いるわけですが…．

考えてみれば，多くの書物，雑誌のたぐいも，活字の欠落性に助けられているのかも知れません．それほど，完全なものができてしまえば，多くは売れないでしょうから…．

読者も本とは，本質的に不完全なものであると，思っておられた方が無難でしょう．

ところで，憲法第9条の解釈の変遷も活字の欠落性によるものでしょうか？

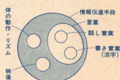
人間相互の情報伝達手段と相互の関係

人間相互の情報伝達手段

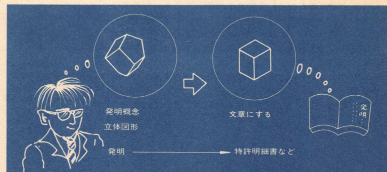
（前のものが消えずに加算され，情報伝達手段が豊富になっていった．）

❶体の動作・リズム…原始性（翻訳などはいらない）
↓
❷言葉（話し言葉）
↓
❸活字（書き言葉）

情報伝達手段相互の関係

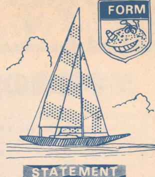


活字の欠落性





FORM



STATEMENT

④ステートメントの展開



ハドソン・ソフト　野沢　勝広
竹部　隆司
中本　伸一

皆さん、FORMを使用してみていかがでしたか？今，私たちのもとにFORMに関しての手紙や電話がたくさん届いています．貴重な意見をありがとうございました．

さて，先月号では『式の展開』について，述べたので，今月はそれ以外の『ステートメントの展開』について解説していきます．

ステートメントのコンパイル

1）GOTO文

FORMの構造については，5月号ですでに述べた通り，単純な1パス型となっています．GOTO文の展開は，まず，この1パス型であるということを頭に入れて，考えなければいけません．

実際的な展開は非常に単純で，単に文番号を物理的なメモリ・アドレスに変換し，そのアドレスにジャンプするようJMP命令を置くだけです．GOTO文で問題となるのは，アドレスをいかに決定するか，ということです．

次の簡単なプログラムを見てください．

```
      A=0
 10   A=A+1
      GOTO 10
      END
```

このプログラムで，文番号10はそこに飛ぶべきGOTO文よりも前にあるので，この文を展開したときの先頭アドレスと文番号のテーブルを作って，そこにしまいます．

こうしておくことによって，次に出てきたGOTO文は，飛び先の文番号によって，先ほど作ったテーブルをサーチすれば，苦もなくアドレスの生成ができます．これは，GOTO文よりも前に対象となる文番号が存在する場合に有効です．

しかし，次のようなプログラムの場合はどうでしょう．

```
      GOTO 10
      A=1
 10   B=1
      END
```

このようなプログラムでは，GOTO文の方が対象文番号よりも先に出現してしまい，先ほどのテーブルは意味を持たず，アドレスは未定になってしまいます．

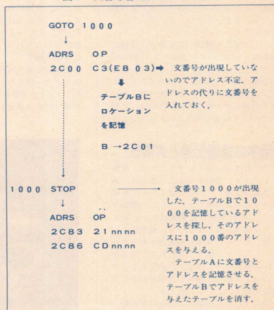
普通，このような場合には2パス型を採用し，2度のコンパイルによって文番号のアドレスをすべてテーブルにしまっておき，これによってGOTO文などのアドレス生成を行ないます．

FORMでは先にも述べた通り，1パス型を採用しているため，アドレス・テーブルを作ってから再度コンパイルという方法は取れません．では，どのようにして文番号を処理しているのでしょうか．

FORMではまず文番号に関して2つのテーブルを用意します．1つは，先ほど述べた，すでに出現している文番号とそのアドレス用で，他の1つは，まだ出現していない文番号を指す，ポインタ・テーブルです．

前者のテーブルの管理は簡単に行なえますが，後者は少し，やっかいなテーブルです．これの理解を助けるために，図1をよく見てください．

図1　文番号管理テーブルの動作



GOTO文が出現すると，まず現在までに出現した文番号テーブルAをサーチし，目的文番号のアドレスを捜します．その結果，目的の文番号のアドレスがみつかれば，そのアドレスに展開して，終了します．

目的文番号がみつからない場合は，とりあえず文番号そのままを展開し，その展開したアドレスとまだ出現していない文番号を，一時的にテーブルBへ記憶させます．コンパイルを続け，目的文番号が出現すると物理的アドレスが決定されるので，まず，テーブルBから生成すべきアドレスを捜しだし，そのアドレスに，本来入るべきアドレスを展開します．

次に，テーブルAへ決定されたアドレスと文番号を転送し，テーブルBからそれを抹消します．こうしておくことによって1パス型でもアドレス生成が充分に行なえることが理解できることと思います．

2) IF文



IF文は( )の中の条件によって飛び先を変える文なので，基本的には式評価とGOTO文を合わせたものと考えられます．IF文は( )の式を展開し，その結果で擬似的にフラグをセットします．

```
式の展開

JP   M, nnnnH
JP   Z, nnnnH
JP   nnnnH
```

式の展開後，条件ジャンプ命令を展開します．nnnnHの飛び先アドレス生成の方法はまったくGOTO文と同じで，事実，それと同じルーチンを使用しています．

IF文の展開は，この算術型IFしかないので，比較的簡単に行なえます．もっとも，BASICのようなIF-THEN構文も，そう複雑な処理は必要ないように思えますが…….

3) CALL文

CALL文は，展開されたマシン・コードのレベルでもCALLとして存在します．

```
ソース→CALL 100
        ⬇
マシン・コード→CALL nnnnH……CD nnnn
```

これの処理はいたって簡単で，基本的にGOTO文と何ら変わるところがありません．つまり，FORMのCALL 文は，BASICのGOSUBとまったく同じで，参照サブルーチンは文番号で与えられるからです．

したがって，GOTO文と違うところは展開されたときマシン・コードのみです．

```
GOTO文 → JP    nnnn→C 3 nnnn
CALL文 → CALL nnnn→CD nnnn
```

4) RETURN

RETURNはCALL文で呼ばれたサブルーチンの最後に書き，メイン・ルーチンに復帰するときに使用します．

RETURNを展開すると，次のようになります．

```
RETURN
  ⬇
RET → C9H
```

RETURNの展開されたコードはC 9です．これは，CALL文を展開したときにCALL(CD)で，サブルーチンを呼んでいますから，メインへ戻るときにはC 9のみでいいからです．RETURNは単にC 9を展開するだけで，特別な処理は何も行なっていません．

CALLで呼ばれていないのにRETURN文を実行するとどうなるのでしょうか．私たちの実験では，完全に暴走しました．気をつけてください．

5) DOループ

FORMでは，DOループのネスティングを6レベルまでしか許していません．DOループを展開するためにはDO文と端末文とを考慮しなければなりません．まずDO文について見てみましょう．

DO文の展開は単なるパラメータのセットのみに終わっています．次のDO文を展開してみましょう．

```
DO 10 I=10, 100, 2
   ⬇
LD   HL, 10D
LD   (VAR I), HL
LD   HL, 100D
LD   (DP 1), HL
LD   HL, 2D
LD   (DP 2), HL
```

DO文の処理はパラメータを各テーブルに記憶させることしか行ないません．

DP 1は終値パラメータ・テーブル，DP 2は増分パラメータ・テーブルで，増分パラメータが省略されたときは，1をDP 2にセットするように展開されます．

DO文は必ず端末文と対で使用しますが，多くのDO 文が同じ端末文を指定できるようになっています．DO の端末文は文番号によって指定されるので，端末文を捜し出す手法はGOTO文と同じです．

DOループの中で一番重要なのが端末文の処理で，ここのところはよく考えないといけません．端末文は基本的に，次のようなことを行ないます．

ループ変数に増分パラメータを加え，終値パラメータと比較します．この結果，ループの終わりであればループを終了し，終わりでなければループの中を再実行します．

この端末文を展開すると次のようになります．

```
   DO 10 I=1, 10, 1
10 CONTINUE
      ⬇
   LD   HL, (VAR I)
   LD   BC, (DP 2)
   LD   DE, (DP 1)
   ADD  HL, BC
   LD   (VAR I), HL
   XOR
   EX   DE, HL
   SBC  HL, DE
```

```
JP    C, ENTRY
```

ENTRYはDO文の次の文を指しています．

6) CONTINUE文

この文は実行文の中に含まれますが，何も実行しない文として扱われ，DO, GOTO, CALL の飛び先として使用されるダミーです．この文は，DOの端末文としてよく使用されます．

この文はコンパイルしても何のオブジェクトも生成しませんから，プログラム中，どこにあっても影響はありません．この文は文番号がついていて，参照されるときだけテーブルにアドレスのみを記憶させます．

7) BREAK文

FORMはオブジェクト・コードに展開されてしまうと，完全にマシン語になってしまいます．ですから，BASICのように実行途中で止めることはできません．

したがって，途中で止めることがあらかじめ予想されるような場合に，BREAK文を入れておき，BREAKキーをチェックします．このBREAKを展開すると次のようになります．

```
BREAK
  ⬇
CALL  BRKSUB
```

BRKSUBはBREAKキーのみをチェックするためのサブルーチンで，このキーが押されている場合のみ，メッセージを出力し，プログラムを強制的に終了させます．

キーが押されていなければリターンします．

8) RESG, SETG文

MZ-80は擬似グラフィック・キャラクタを使用して，80×50のグラフィックが表示できます．このグラフィック・キャラクタは1キャラクタを4分割して表わしています（図2）．

16進数のFnで，nの4ビットはそれぞれ各ビットに対応しています（図3）．

1ドットを画面に書く場合，そのキャラクタとORを取って，その結果に対応するキャラクタを同じ位置へ戻します．この文を展開すると次のようになります．

```
RESG }  (式1，式2)
SETG }  (A, B)
  ⬇
LD      HL, (VARA) | or 式1
EX      DE, HL
LD      HL, (VARB) | or 式2
LD      D, L
EX      DE, HL
CALL  { RESSUB
        SETSUB
```

RESSUB, SETSUBではHとLにドットのポジションが入っていますから，このサブルーチンでは先ほど述べた通りの処理を行ないます．

9) WRITE文

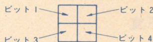


図2　擬似グラフィック・キャラクタとコードの関係

F0→　F1→　F2→
F3→　F4→　F5→
F6→　F7→　F8→
F9→　FA→　FB→
FC→　FD→　FE→
FF→

注）16進数は，ディスプレイ・コードです．

図3　グラフィック・パターンと各ビット位置の関係



FORMは標準FORTRANと違い，FORMAT文は存在しません．そのため，WRITE文にFORMAT的要素を含める形式で，WRITE文を記述するようになっています．

FORMは16ビットの整数しか扱えないので，FORMATTINGする数は多くありません．

FORMATTINGするのは，

10進，16進，CHR，TAB，CR，文字列，カーソル

の7つです．これの記述形式は次のように定義します．

EXP. In	10進
EXP. Bn	16進
EXP. An	CHR
EXP. X	TAB
EXP. V	カーソル・バーチカル
EXP. H	カーソル・ホリゾンタル
/	CR
"～"	文字列

WRITE文中，これらの要素は複数個記述することができ，それぞれのセパレータは『，』です．nは桁数ですが，Bは2または4，Aは1または2の数値しか使用できません．これを展開すると次のようになります．

❶10進

```
A. I 10
   ⬇
LD     HL, (VARA)
LD     A, 0AH
CALL   DECMAL
```

❷16進

```
32767. B4
   ⬇
LD     HL, 7FFFH
LD     A, 4H
CALL   HEXPRT
```

❸CHR

```
1. A1
  ⬇
```

```
        LD     HL, 1H
        LD     A, 1H
        CALL   CHRPRT
④TAB
       20. X
        ⬇
       LD     HL14H
       CALL   TABSUB
⑤カーソル{V
          H}
         10. {H
              V}
            ⬇
       LD     HL, 0AH
       CALL   CERSLH or CERSLV
⑥CR
        /
       ⬇
       CALL   CROUT
⑦文字列
       "ABCD"
       ⬇
       CALL   STRPRT
       DEFM   'ABCD'
       DEFB   0
```

WRITE文は"WRITE"そのものを展開せず,FORMAT的部分を展開することによって,その処理を終了します.

10) READ文

READ文はWRITE文とまったく同じ処理を行ないます．FORMのREAD文はBASICのINPUT文と同じように，文字列の出力が可能となっています．

READのFORMATTINGの形式は次のように定義してあります．この形式はCR，文字列出力を含め，５つの形式があります．

VAR. I	10進入力
VAR. B	16進入力
VAR. An	文字入力，nは1or 2

CR，文字列出力は，WRITE文と同じルーチンを共用しています．

```
①10進入力
     A. I
     ⬇
     CALL   DECINP
     LD     (VARA), HL
②16進入力
     A. B
     ⬇
     CALL   HEXINP
     LD     (VARA), HL
③文字入力
     B. A2
     ⬇
     LD     A, 02H
     CALL   CHRINP
     LD     (VARB), HL
```

11) STOP文

STOP文はプログラムの終了を表わす文で，実行文の中に含まれ，プログラム中どこにあってもかまいません．

プログラムがSTOP文で終了すると

```
STOP  1 2 3
      10進
```

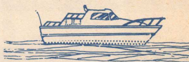
と出力され，これを展開すると次のようになります．

```
STOP  (123)
 ⬇      ↓
LD     HL, 7BH
CALL   STOPSB
```

STOPの後に10進数が出力されるのはFORTRANのSTOPと同じようにしたためです．

最　後　に

ここまで読んで感じていると思いますが，各ステートメントの展開は非常に単純に行なわれています．ステートメント処理のほとんどはサブルーチンに押しつけてしまい，コンパイルのスピードを上げています．



丸善 洋書売場案内

●最新マイクロプロセッサ・システムの設計
Modern Microprocessor System Design: Sixteen bit and bit-slice architecture. By D.R.McGlynn.'80.275p. (Wiley)
〈近着〉……予価¥ 6,400

●マイクロコンピュータ管理とプログラミング
Microcomputer Management and Programming. By Ogdin. 320p. (Prentice-Hall)
〈本年刊行予定〉……予価¥ 5,420

●ミニコンピュータ・システム
Minicomputer Systems. By Vardell, Lines and Boeing Computer Services. 256p. (Winthrop Pub.)
〈本年刊行予定〉……予価¥ 6,380

●市販ミニ&マイクロコンピュータ・システム
Distributed Mini and Microcomputer Systems: Structure, implementation, and application. By Weitzman. '80. 416p. (Prentice-Hall)
〈本年刊〉……予価¥ 7,200

●WATFIVによるFORTRANでのトップ・ダウン，モジュラープログラミング
Top-Down, Modular Programming in Fortran with Watfiv. By Pooch and Chartergy.'80.224p.(Winthrop Pub.)
〈本年刊〉……paper 予価¥ 4,460

●構造化PASCAL
Structured Pascal. By J. P. Tremblay and R. B. Bunt. 448p. (McGraw-Hill)
〈本年刊行予定〉……予価¥ 4,000

《問い合わせ》☎(03)272-7211

写真1　プログラム・スタート時の画面

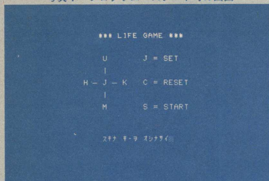


写真2　カーソルを移動させて，好きなパターンを書く．

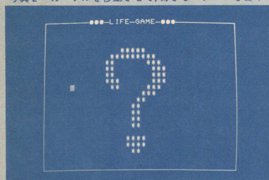


写真3　1世代後のパターン．この後どんどん変化していく．

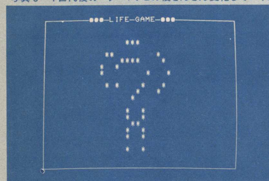
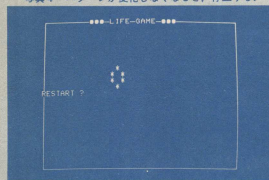


写真4　パターンが変化しなくなると，停止する．



『FORM』を使った LIFE GAME
ライフ・ゲーム

間宮信義

マイコンショウに出かけ，ハドソンの『FORM』を購入してその使用感が大変良かったので，一つプログラムを送ります．ライフ・ゲームは有名なので特に説明することはありませんが，一度にパターンを変えてしまうよりもバラバラと変化していく様がおもしろいと思い，プログラムを組んでみました．

■プログラムについて

FORMを使って，多少気のついた点について報告します．

❶まだ使いはじめたばかりで，詳しくは調べていませんが，I/Oに発表されたものとアドレスが異なっていて，どちらが新しいのかわかりませんが，内容は同じだと思います．

❷中で使用しましたが，＄MLおよび＃が使えるのに，説明書には書かれていません．

＄ML…メモリに直接書き込みます．また数値は16進数であり，1桁でもOKです．

＃………文字定数を表わします．

❸SIGN(n_1，n_2) についてはこのままではバグがあり使用不能です．サブルーチン中，そのままのアドレスでちょっと変更してやれば，n_1とn_2が逆になりますが使用可能になります．

ただし，BASICの場合のSIGNとちょっと意味が異なり，あまり使い道はないと思います（0の取り扱いが違う）．

例）	正	SIGN(1，3)→1	
	0	SIGN(1，0)→1	？？？
	負	SIGN(1，－3)→－1	

❹比較式が使えると便利だと思うのですが，ぜひ改良して欲しいものです．また，❸についてもBASICと同様の形を望みます．

■FORMの使用感

私はFORTRANそのものはまったく使ったことがないので，FORTRANとの比較はできませんが，これだけ使いやすいコンパイラがマイコンで使えるということは，大変素晴しいことだと思います．

また前回のPALLに比べても（これは私感ですが），月とスッポン位の差があるような気がします．

シャープからもDOSが夏に発表されるようですが，ハドソンのH-DOSにも期待をよせています．

なお，このライフ・ゲームではパターンが静止した場合は終了するようにしていますが，同じパターンの繰り返しの場合のチェックはしていません．このため，途中BREAKキーで止まるようにしています．

LIFE GAME

FORM



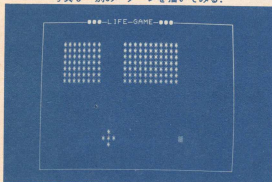


写真５　別のパターンを描いてみる．

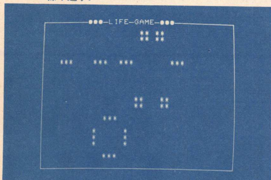


写真６　今度は，これともう１つのパターンをいつまでも繰り返す．

```
REM * LIFE GAME *
      DIMENSION D(8)
      D(1)=-41
      D(2)=-40
      D(3)=-39
      D(4)=-1
      D(5)=1
      D(6)=39
      D(7)=40
      D(8)=41
      MEM($119E)=4
      WRITE($16.A1,9.H,"*** LIFE GAME ***"////)
      WRITE(10.H,"U       J = SET"//)
      WRITE(10.H,"|"//)
      WRITE(6.H,"H - J - K   C = RESET"//)
      WRITE(10.H,"|"//)
      WRITE(10.H,"M       S = START"/////)
      WRITE(10.H,"ｽｷﾅ ｷｰｦ ｵｼﾅｻｲ")
      $ML CD,B3,9
      WRITE($16.A1)
      AD=$D000
      DO 1 I=1,38
      MEM(AD+I)=$78
    1 MEM(AD+960+I)=$78
      DO 2 I=1,23
      MEM(AD+I*40)=$79
    2 MEM(AD+I*40+39)=$79
      MEM(AD)=$5C
      MEM(AD+39)=$5D
      MEM(AD+960)=$1C
      MEM(AD+999)=$1D
      WRITE(10.H,0.V,"●●●-LIFE-GAME-●●●")
      X=1
      Y=1
    3 WRITE(X.H,Y.V)
      $ML CD,B3,9
      K=GET
      IF (K-#U)4,,4
      IF (Y-2)4,,
      Y=Y-1
    4 IF (K-#M)5,,5
      IF (22-Y)5,,
      Y=Y+1
    5 IF (K-#H)6,,6
      IF (X-2)6,,
      X=X-1
    6 IF (K-#K)7,,7
      IF (37-X)7,,
      X=X+1
    7 IF (K-#J)8,,8
      MEM(AD+Y*40+X)=$6B
    8 IF (K-#C)9,,9
      MEM(AD+Y*40+X)=0
    9 IF (K-#S)3,,3
      F=1
   10 AD=$D000
      SAD=$4000
      DO 11 I=0,999
      IF (MEM(AD+I)-MEM(SAD+I)),11,
      F=1
   11 MEM(SAD+I)=MEM(AD+I)
      IF (F),999,
      SAD=$4029
      AD=$D029
   12 DO 30 J=1,23
      DO 20 I=0,37
      F=0
      DO 13 L=1,8
      IF (MEM(SAD+I+D(L))-$6B)13,,13
      F=F+1
   13 CONTINUE
      IF (F-3)14,,14
      MEM(AD+I)=$6B
      GOTO 20
   14 IF (F-2),20,
      MEM(AD+I)=0
   20 CONTINUE
      AD=AD+40
      SAD=SAD+40
   30 CONTINUE
      F=0
      DO 50 I=1,1000
   50 CONTINUE
      CALL 60
      $ML 43,31,45,52,43,0D
      BREAK
      GOTO 10
   60 $ML E1,E5,06,01,3E,0D,ED,B1
      $ML E3,EB,C3,30,00
  999 CONTINUE
      END
* ERROR TOTAL 00000
* MEMORY SIZE 01734
* COMPILE OK *
```

国際派のキミのための

工業英語講座

連載

フェルマーの最終定理について

MARK SPAHN
訳 高木 淳



先月号に引き続き，『有限時間内でフェルマーの最終定理の証明，またはその反証をあげる方法』についての解説を進めていきます．

Therefore, when the Search Procedure has continued long enough for ω(t) to account for the first n digits of Ω (in base 2m), we know that there are no more halting programs of length ≤ n left to be found; we know now that all the programs of length ≤ n which have not yet halted will never halt. Thus, we have separated all the programs of length ≤ n into those which are halting programs and those which are non-halting programs. If the program (of length ≤ n) which searches for Fermat solutions is among the non-halting programs, we know that Fermat's Last Theorem is true.

Notes:

1. This write-up is based on Martin Gardner's "Mathematical Games" column in SCIENTIFIC AMERICAN, November 1979.

2. This same technique will work for any conjecture which if false could be disproved by finding a counterexample. One such conjecture is Goldbach's Conjecture: every even number is the sum of two primes. This technique will not work for the conjecture "there are infinitely many twin primes", but it would prove or disprove the stronger conjecture "for each n, there is a pair of twin primes between 10^n and 10^{n+1}".

3. Any series $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ which converges can be used to define Ω by

$$\Omega = \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cdot \frac{\text{number of programs of length k which halt}}{\text{number of programs of length k}}$$

If in addition $\sum a_k = 1$, then Ω can be interpreted as the probability of a random program being a halting program, where the probabilities are rigged so that the probability of getting a program of length k is a_k.

4. I do not know whether Ω is necessarily irrational for arbitrary computer and arbitrary convergent series $\sum a_k$, or even whether given a computer, there exists a series $\sum a_k$ which is guaranteed to make Ω irrational.

5. No method is known for evaluating the number Ω.

したがって，調査手続きを充分長く続けて，$\omega(t)$がΩ（基数$2m$）の最初のn個の数字を表わすようになれば，長さがn以下の停止するプログラムはもう残ってないことが判ります．すなわち，まだ停止してない長さがn以下のプログラムはすべて停止しないことが判ります．これで長さがn以下のプログラム全体を停止するプログラムと停止しないプログラムに分離できました．Fermatの解を求めるプログラム（長さはn以下）が停止しないプログラムに入っていれば，Fermat's Last Theoremは真であることになります．

【注】

1．この投稿は，Martin Gardner著"数学ゲーム"SCIENTIFIC AMERICAN（Nov. 1978）によっています．

2．これと同じ手法が反証を見つけて，偽りであることを証明できるような推測に対して使えます．1例にGoldbachの説『どの偶数も2つの素数の和である』があります．この手法は『無限に多くの素数対がある』という説に対しては使えませんが，『それぞれのnについて，10^nと10^{n+1}の間に1組の素数対がある』という制限の強い推測の証明には使えます．

3．収束する数列$\sum_{k=1}^{\infty} a_k$を使ってΩが定義できます．

$$\Omega = \sum_{k=1}^{\infty} a_k \cdot \frac{HP_k}{P_k}$$

さらに，$\sum_{k=1}^{\infty} a_k = 1$であれば，Ωはランダムなプログラムが停止するプログラムである確率と考えることができます．そこで，長さがkのプログラムである確率をa_kとするように，その確率を決めてやることもできます．

4．Ωが任意のコンピュータや任意の収束する数列$\sum a_k$に対して必然的に無理数になるのが，また，コンピュータを決めれば，必ずΩを無理数にするような数列$\sum a_k$が存在するかどうかについては筆者は判りません（訳者も知るはずがありませんぞ！）．

5．Ωを計算する方法はありません．

マイコン クロスワード・パズル②

M. SCHIBASAKI

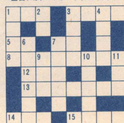
タテのカギ

1．関数
2．今や1人1台の時代
3．IC, LSIの次は
4．端末装置（の識別名）
6．ナトリウム，英語で書くと？？
7．～IIIの登場か？
9．D⊳ D⊳ ⊳
10．プログラムで一番苦労するところ
11．『再配置可能』の略

ヨコのカギ

1．高速フーリエ変換
3．集合を表わしたりする図
5．フローチャートに代わる記法
7．原子量75の5価の不純物
8．『翻訳系』と訳す
12．～スイッチ，割りと高価
13．（コマンドが）間違ってるよ！
14．Z80でRESETの次に強い信号
15．CPUの名前，さあ何だ

■空白にはアルファベットが入ります．



答はp.87に!!

マイコン時代のデジタル技術入門



C-MOS ICの使い方 13

～ゲート回路～

宍倉博之

2. C-MOSゲート回路

図26は2入力NORゲート回路の内部回路構成を示します．C-MOSの2入力NORゲート回路は，基本的にはPチャンネルMOS FETが2個とNチャンネルMOS FETが2個とから，つまり，都合4個のFETから構成されています．

PチャンネルMOS FET，Q_{PA}とQ_{PB}は直列に接続されており，他方，NチャンネルMOS FET，Q_{NA}とQ_{NB}は並列に接続されていることに注目してください．

'79年11月号で説明したように，PチャンネルMOS FETはゲート端子に"L"を与えるとONし，他方NチャンネルMOS FETはゲート端子に"H"を与えるとONします．入力信号A，Bに対して，4個のFETがどのように動作するか記述してみましょう．

❶A＝"L"，B＝"L"のとき

Q_{PA} = ON，　Q_{PB} = ON
Q_{NA} = OFF，　Q_{NB} = OFF
よって，C＝"H"

❷A＝"L"，B＝"H"のとき

Q_{PA} = ON，　Q_{PB} = OFF
Q_{NA} = OFF，　Q_{NB} = ON
よって，C＝"L"

❸A＝"H"，B＝"L"のとき

Q_{PA} = OFF，　Q_{PB} = ON
Q_{NA} = ON，　Q_{NB} = OFF
よって，C＝"L"

❹A＝"H"，B＝"H"のとき

Q_{PA} = OFF，　Q_{PB} = OFF
Q_{NA} = ON，　Q_{NB} = ON
よって，C＝"L"

のように動作します．A＝B＝"L"のときだけ出力C＝"H"になるので，NOR動作であることはいうまでもないでしょう．

ところで，A＝B＝"L"のとき，Q_{PA}とQ_{PB}がONするので，CにV_{DD}＝"H"が伝達されるわけですが，このときQ_{NA}とQ_{NB}はともにOFFしており，このためV_{DD}からGNDに抜ける電流パスはありません．つまり，原理的に$I_{DD}=0$であるわけです．

他方，❷，❸，❹のときにはQ_{NA}，Q_{NB}のうちどちらか一方，もしくは両方ともがONしますが，Q_{PA}，Q_{PB}のうちどちらか一方，もしくは両方ともがOFFしているので，出力端子Cには"L"が伝達されますが，V_{DD}からGNDに抜ける電流パスは生じません．つまり，原理的に$I_{DD}=0$であるわけです．

'79年11月号で述べたように，インバータ回路は，入力が"H"もしくは"L"である限り，原理的にはI_{DD}が0でしたが，ゲート回路でも同じことです．V_{DD}－出力端子間が導通しているときには，出力端子－GND間が不導通であり，逆に出力端子－GND間が導通しているときには，V_{DD}

図26　2入力NORゲート　4001UB

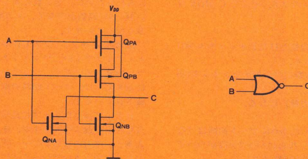




図27　3入力 NOR ゲート 4025UB

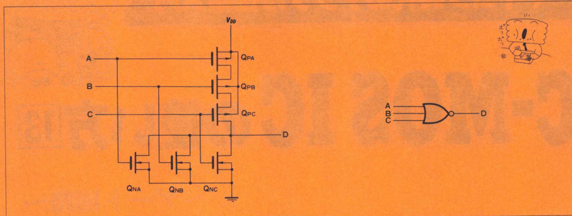


図28　2入力 NOR ゲート 4001

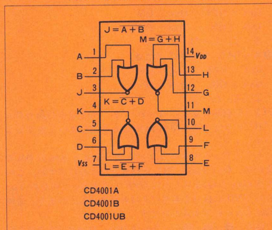
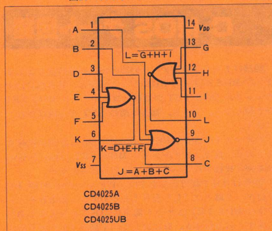


図29　3入力 NOR ゲート 4025



一出力端子間が不導通になっているのです．

図27は３入力の NOR ゲート回路の内部回路構成を示しています．図26に比べると，V_{DD}—出力端子間の直列接続回路に Q_{PC} が追加され，また，出力端子—GND 間の並列接続回路に Q_{NC} が追加されているだけですから，この動作は容易に推測できます．原理的に $I_{DD}=0$ であることはいうまでもありません．

＊原理的に $I_{DD}=0$ という意味は，入力信号レベルが静的であり，かつリーク電流を無視すれば，$I_{DD}=0$ という意味です．

４入力とか，８入力というような多入力の場合も，Ｐチャンネル MOS FET とＮチャンネル MOS FET の数を入力数だけに増してやればよいのです．そこで C-MOS NOR ゲート回路では，

①V_{DD} と出力端子間に，入力数だけのＰチャンネル MOS FET が直列に接続される．
②出力端子と GND 間に入力数だけのＮチャンネル MOS FET が並列に接続される．
③FET の総数は，２×(入力数）になる．

ことがわかります．

ところで，図26，図27に示した NOR ゲート回路は〝むき出しの〟NOR ゲート回路で，出力にバッファ段がついていません．つまり，UB タイプの回路です．

4000シリーズの中で NOR ゲート回路は，

● 2 入力…………4001	(Quad)
● 3 入力…………4025	(Triple)
● 4 入力…………4002	(Dual)
● 8 入力…………4078	(Single)

があります．

Quad というのは，IC の１パッケージに４個の回路が入っていることを意味します．Triple というのは１パッケージに３個，Dual というのは１パッケージに２個，Single というのは１パッケージに１個の回路がそれぞれ入っていることを意味しています．

標準的な14ピン DIP（デュアル イン ライン パッケージ）に入れるために，ピン数によって制約を受け，入力数の多い IC は回路数が少なく，入力数の少ない I C は回路数が多くなっています．

IC 型名にサフィックス UB がついているのはアンバッファ・タイプですが，サフィックスＢがついているのはバッファ内蔵タイプです．バッファ内蔵タイプは，図32，図33に示すように，ゲート回路の出力にインバータ段が２段内蔵されています．

Ｂタイプは UB タイプに比べて，段数が多い分だけ応答スピードが遅くなりますが，その代わり，波形整形効果が大きく，出力の波形がシャープになります（つまり，スルーレイトが大きいということになります）．

また，出力インピーダンスが入力電圧の影響を受けない

図30　4入力 NOR ゲート 4002

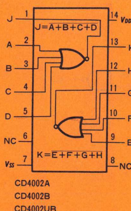


図31　8入力 NOR/OR ゲート 4078

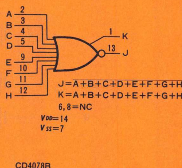


図32　バッファ付き入力 NOR ゲート 4001B

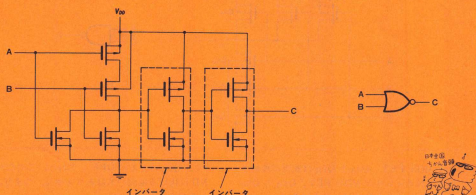
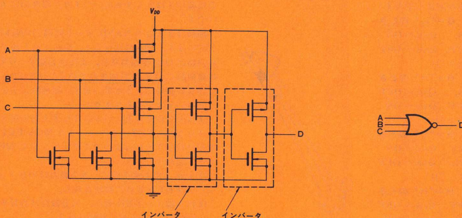


図33　バッファ付き3入力 NOR ゲート 4025B



というメリットがあります．バッファ付きのBタイプの場合には，インバータ2段分の FET 4個だけ素子数が増えます．

図34に2入力 NAND ゲート回路の内部回路構成を示します．C-MOS の2入力 NAND ゲート回路は，基本的にはPチャンネル MOS FET が2個とNチャンネル MOS FET が2個とから，つまり，都合4個の FET から構成されます．

図34　2入力 NAND ゲート 4001UB

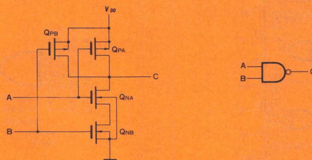
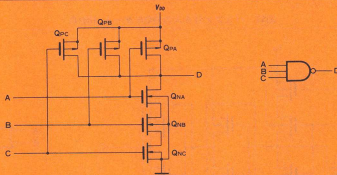


図35　3入力 NAND ゲート 4023UB



Pチャンネル MOS FET，Q_{PA} と Q_{PB} は並列に接続されており，他方，Nチャンネル MOS FET，Q_{NA} と Q_{NB} は直列に接続されていることに注目してください．

図26と比較してみると，NOR ゲート回路と NAND ゲート回路とは，いわば双対の構成になっていることがわかります．

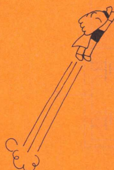
入力信号A，Bの状態によって，4個の FET がどのように動作するか記述してみましょう．

❶A＝"L"，B＝"L" のとき
Q_{PA} = ON，　Q_{PB} = ON
Q_{NA} = OFF，Q_{NB} = OFF
よって，C＝"H"

❷A＝"L"，B＝"H" のとき
Q_{PA} = ON，　Q_{PB} = OFF
Q_{NA} = OFF，Q_{NB} = ON
よって，C＝"H"

❸A＝"H"，B＝"L" のとき
Q_{PA} = OFF，Q_{PB} = ON
Q_{NA} = ON，　Q_{NB} = OFF
よって，C＝"H"

❹A＝"H"，B＝"H" のとき
Q_{PA} = OFF，Q_{PB} = OFF
Q_{NA} = ON，　Q_{NB} = ON
よって，C＝"L"



のように動作します．A＝B＝"H" のときだけ出力C＝"L" になるので，NAND 動作であることはいうまでもないでしょう．

ところで，A＝B＝"H" のとき，Q_{NA} と Q_{NB} が ON するので，Cに "L" が伝達されるわけですが，このとき Q_{PA} と Q_{PB} はともに OFF しており，このため V_{DD} から GND に抜ける電流パスはありません．つまり，原理的に I_{DD} = 0 であるわけです．

他方，❶，❷，❸のときには，Q_{PA}，Q_{PB} のうちいずれか一方，もしくは両方ともが ON しますが，Q_{NA}，Q_{NB} のうち，少なくとも必ず一方が OFF しているので，出力端子Cには "H" が伝達されますが，V_{DD} から GND に抜ける電流パスは生じません．つまり，原理的に I_{DD} = 0 のわけです．

図35は3入力の NAND ゲート回路の内部回路構成を示しています．**図34**に比べると，V_{DD} ―出力端子間の並列接続回路に Q_{PC} が追加され，また出力端子―GND 間の直列接続回路に Q_{NC} が追加されているだけですから，この動作は容易に類推できると思います．原理的に I_{DD}= 0 であることはいうまでもありません．

4入力とか8入力というような多入力の場合も，Pチャンネル MOS FET とNチャンネル MOS FET の数を入力数だけ増してやればよいのです．そこで C-MOS NAND ゲート回路では，

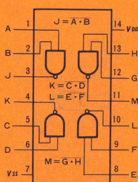
① V_{DD} と出力端子間に，入力数だけのPチャンネル MOS FET が並列に接続される．
②出力端子と GND 間に，入力数だけのNチャンネル MOS FET が直列に接続される．
③FET の総数は，**2×(入力数)** になる．

ことがわかります．

ところで，**図34**，**図35**に示した NAND ゲート回路は"むき出しの" NAND ゲート回路で，出力にバッファ段がついていません．つまり，UB タイプの回路です．

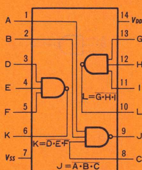
4000シリーズの中で NAND ゲート回路は，

図36　2入力NANDゲート　4011



CD4011A　2入力NANDゲート
CD4011B
CD4011UB

図37　3入力NANDゲート　4023



CD4023A
CD4023B
CD4023UB

- 2入力…………4011　(Quad)
- 3入力…………4023　(Triple)
- 4入力…………4012　(Dual)
- 8入力…………4068　(Single)

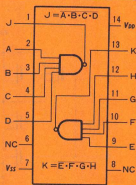
があり，またドライバを内蔵した2入力NANDゲート回路に40107があります．

型名にサフィックスBがついているICには，図41，図42に示すようにインバータ段が2段付加されています．Bタイプは，インバータ2段分のFET 4個だけ素子数が増えます．

図26に示した2入力NORゲート回路にインバータ段を1段付加すると，2入力ORゲート回路になります(図43)．3入力の場合，4入力の場合も同じことですから，あえて説明する必要もないでしょう．ORゲート回路には必ずインバータ段が内蔵されるので，いずれもBタイプということになります．4000シリーズの中では，

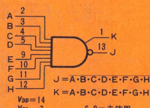
- 2入力…………4071　(Quad)
- 3入力…………4075　(Triple)
- 4入力…………4072　(Dual)

図38　4入力NANDゲート　4012



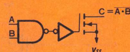
CD4012A
CD4012B
CD4012UB

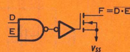
図39　8入力NAND/ANDゲート　4068



CD4068B

図40　2入力NANDバッファ/ドライバ　40107





CD40107B

があります．図31に示した8入力のNORゲート回路IC 4078にはOR出力も出ているので，8入力ORゲート回路として使うこともできます．

図34に示した2入力NANDゲート回路にインバータ段を1段付加すると，2入力ANDゲート回路になります(図47)．3入力の場合，4入力の場合も同様です．ANDゲート回路には必ずインバータ段が内蔵されるので，いずれもBタイプということになります．

4000シリーズの中では，



図41　バッファ付き2入力NANDゲート 4011B

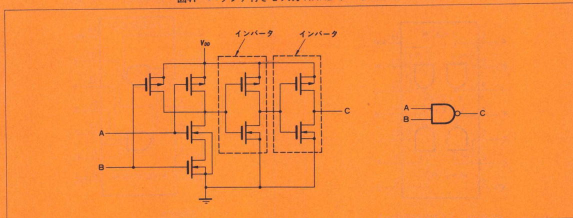


図42　バッファ付き3入力NANDゲート 4023B

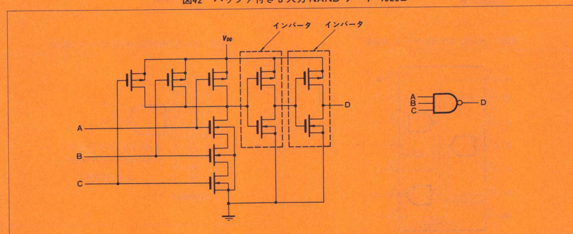
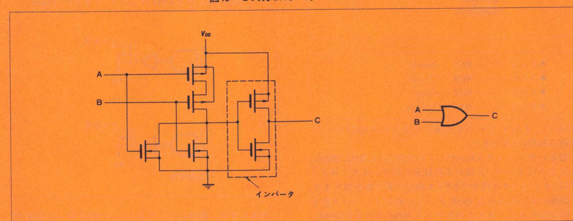


図43　2入力ORゲート　4071B



- 2入力…………4081　(Quad)
- 3入力…………4073　(Triple)
- 4入力…………4082　(Dual)

があります．ほかに，図39に示した8入力のNANDゲート回路IC，4068にはAND出力も出ているので，8入力ANDゲート回路として使うこともできます．

図51～図53はAND-ORゲート回路のICの例を示したものです．4019はAND-OR Select Gateで，4ビット単位になっているので便利です．2系統の4ビット入力信号，AとBのうちの一方を，KaとKbとによって選択して，出力D_1～D_4に伝達するものです．

Ka＝"H"のときにはA_1～A_4がD_1～D_4に伝達され，Kb＝"H"のときには，B_1～B_4がD_1～D_4に伝達されます．

4085はINHIBIT（禁止）端子を持ったAND-NORゲート回路で，INHIBIT＝"H"にするとAND-NORの機能が

図44　2入力 OR ゲート 4071B

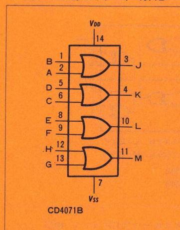


図45　3入力 OR ゲート 4075B

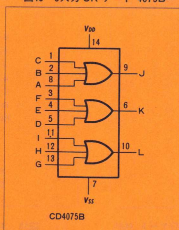


図46　4入力 OR ゲート 4072B

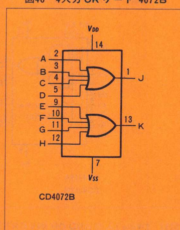


図47　2入力 AND ゲート 4081B

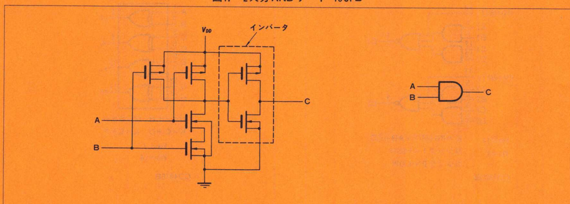


図48　2入力 AND ゲート 4081B

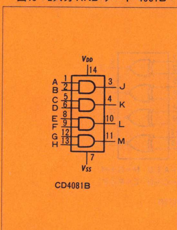


図49　3入力 AND ゲート 4073B

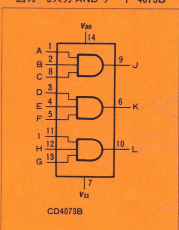
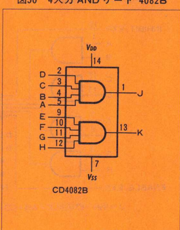


図50　4入力 AND ゲート 4082B



禁止されて，無条件に出力が〝L〟になります．

4086は多入力系統用の AND-NOR ゲート回路で，禁止および拡張用の入力端子も持っています．

図54～図56は EX-OR ゲート回路および EX-NOR ゲート回路の I C の例を示しています．



図51　AND/OR セレクト・ゲート 4019

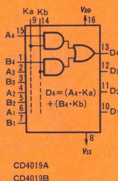


図52　2Wide 2入力 AND OR INVERT(AOI)ゲート 4085

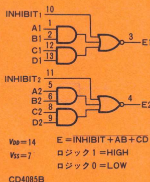


図53　エキスパンダブル 4Wide 2入力 AND OR INVERT (AOI)ゲート 4086

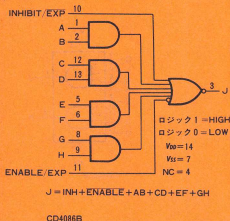


図54　エクスクルーシブ OR ゲート 4030

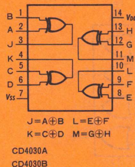


図55　エクスクルーシブ OR ゲート 4070

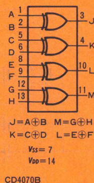
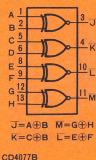


図56　エクスクルーシブ NOR ゲート 4077



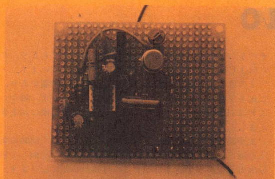


実はこの2人が犯人なのどした…

OPアンプ入門 10

●Mr.1CHIP●





V/Fコンバータの製作

今回は目先を変えて，積分型のA/Dコンバータの基本ともいえるV/Fコンバータを作りながら，その動作を考えてみましょう．手始めとして，OPアンプで作ってもよいのですが，IC化されたV/Fコンバータを作り，それを元にしてOPアンプを使ったV/Fコンバータを作ってみましょう．

電圧－周波数変換の基礎

V/Fコンバータ用ICとしてはNS社のLM331[注)]を使うことにします．

まず，V/Fコンバータが何であるかの説明をしましょう．

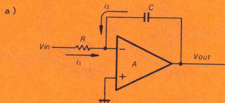
A/Dコンバータには100μs～数100ns位の比較的高速な速度でアナログ・データをデジタル・データに変換する**比較型**のコンバータとしては**追従型，逐次比較型**が有名です．

これに対し，数ms～数100msの中～低速度な変換速度の**積分型**があります．この積分型は先の比較型に比べて一般的には構造が簡単で，しかも比較的高精度を得ることができます．

さて，これらの積分型A/Dコンバータの中で，まず思い出すのは**2重積分型**でしょう．以前取り上げた**ICL7107**も

図1　OPアンプを使った積分器

a）



いろいろなところにでてくる回路ですが，V/Fコンバータやその他，積分型のA/Dコンバータの基本になります．

今，利得Aのアンプで図aのような入力があるとします．このとき，アンプのオフセット電圧，電流およびバイアス電流がないなら，

$i_1=i_2$　①

$Vin=i_1\cdot R$　②

となります．

また，$Vout$はアンプの⊖入力端は0Vですから，

$$Vout=i_2\int\frac{1}{C}dt$$

となります．

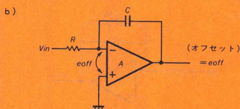
ここでCは時間で変化せず，Vinを加える前の$Vout=Vo$とすると

$$Vout(t)-V_0=i_2\cdot\frac{1}{C}\cdot t\quad(t\text{は時間})$$

つまり，$i_1=i_2$ですから

$$Vout(t)-V_0=\frac{1}{C\cdot R}\cdot t\cdot Vin$$

b）



$V_0=0$ならば

$$Vout(t)=\frac{1}{C\cdot R}\cdot t\cdot Vin$$

となります．

つまり，入力電圧が一定でも，時間が経つと$Vout$は変化していきます．

次に，この回路の限界誤差の源について考えてみましょう．

まず，大きなものとしてオフセット電圧があります．$eoff$が存在すると

②は

$$Vin-eoff=i_1\cdot R$$

と変わります(図b)．

これにより結果は

$$Vout(t)=\frac{1}{C\cdot R}\cdot t(Vin-eoff)$$

となり，後で説明しますがV/F式では重大な誤差源となります．

注）秋月電子通商で入手可能．

その１つですが，他の種類の積分型の改良型でもあり，さらにＩＣ化しやすいこともあって広く使われています．

この他によく使われるものとしては**電荷平衡型**があり，これもＩＣ化がしやすく，LD110などがあります．細かいことは別途説明することにして，肝心のV/F変換に話を変えましょう．

まず図１を見てください．１組のC, Rで作った回路に電圧を加えると，初期値＝０Ｖとすると，電圧に比例して積分出力電圧が一定値になるまでの時間が必要になります．これをそのまま使うとV/T(電圧/周期)の変換ができます．逆に，この周期を周波数で測ると(ＶとＦは比例関係だが，ＶとＴは逆比例になる)，V/F変換になるわけです(図２)．

このように簡単な手段でA/D変換でき，多少の工夫でD/A変換に使えるものがV/Fコンバータです．説明図中にも一部この変換法の特質をあげていますが，ここでまとめておきましょう．

❶回路が簡単です．基本的には積分器，コンパレータ，スイッチから構成され，特に精密な電圧は不要です．

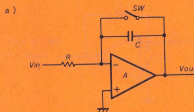
❷❶に反することですが，簡単である反面，積分用C, Rの温度などによるドリフトの影響を大きく受けます(図３)．

❸積分器，コンパレータのオフセットのドリフトの影響は避けることができません．２重積分型のようにオートゼロなどの補正法はありません．

❹積分コンデンサをショートしたときにチャージを抜くのに有限の長さの時間がかかります．これはＳＷに抵抗がいくらかあるため時間がかかるのです．

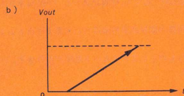
さらにやっかいなことに『誘電吸収』という現象のため電荷は完全に0になりません．等々，欠点を強調してしまいましたが，このA/Dコンバータでの性能の限界は，

図２　V/Fコンバータ



まず図aの回路で$Vout$の動きを考えます．

仮に$Vout$が初期値が0VとしてVinが加えられると，



図bのように変化します．

この変化は，積分器のままですから

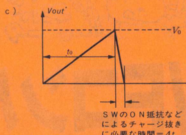
$$Vout(t)=-\frac{1}{C\cdot R}Vin\cdot t$$

になります．

このままでは上昇できるところまで上り飽和します．これでは何にもならないので

$Vout=V_0$

となったところでＳＷをＯＮにし，Cのチャージを抜きます(図ｃ)．



$$\left|\frac{V_0}{Vin}\right|\cdot C\cdot R=t_0$$

つまり，Vinの大きさによりt_0が変わるので，このt_0を測ると，V/T変換になります．

逆に，

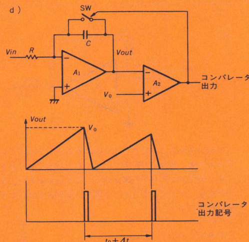
$$\frac{1}{t_0}=\frac{1}{C\cdot R}\left|\frac{Vin}{V_0}\right|$$

として周波数を測るとV/F変換になります．

実際は１サイクルが$t_0+\Delta t$ですから，測る周波数は

$$f=\frac{1}{t_0+\Delta t}$$

を知ることになります．



実際の動作は図dのようになります．A_1は積分アンプ，A_2はコンパレータです．

エラーのでる要素としては，

①アンプA_1の長期オフセットとドリフトは無視できない．

②Cのチャージ抜きのための時間，残留チャージ．

③コンパレータA_2のオフセットおよびそのドリフト．

④SWの時間遅れこれはA_2の遅れも含みます．

この内，①，②，③は２重積分型，電化平衡型のA/Dでは解消されています．

a) C, Rのドリフト
b) 積分器の精度
c) 積分器，コンパレータのスルーレート（f の上限を決める）
d) SWのスピード，ON/OFFの抵抗値
e) 積分器，コンパレータのドリフト，オフセット
f) 積分器のバイアス電流

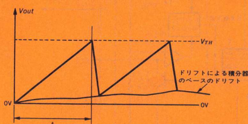
などがあげられます．

C, Rのドリフトは積分定数が変わることですから，V/Fコンバータの製作では特に注意しなければなりません．しかし，これらの素子は短時間に変動することはないので，温度などによるドリフトを生じ誤差の源となります．

つまり，抵抗が1％変化すれば当然1％変換結果に誤差を与えることになります．

積分器のスルーレートは積分器の立ち上がり，立ち下がりを規定してしまい，それ以上，周波数の高い入力電圧は測定不能になります．もちろんこれには積分器だけでなく，コンパレータ，積分器のリセット・スイッチおよびそのドライバのスピード遅れなどが加わって測定可能な上限を決めてしまいます．

図3　V/Fコンバータ（積分型）にオフセットのドリフトがあるとき



tの時間は先の説明にあるように

$$V_{TH}=-\frac{1}{R\cdot C}\cdot Vin\cdot t$$

となりますが，オフセットのドリフトがあると

$$V_{TH}=-\frac{1}{R\cdot C}(Vin-Voff)\cdot t$$

$$=-\frac{1}{R\cdot C}\cdot Vin\cdot t+\frac{1}{R\cdot C}\cdot Voff\cdot t$$

となり$\frac{1}{R\cdot C}\cdot Voff\cdot t$がエラーとなります．

当然，V_{TH}はコンパレータの比較電圧ですが，このドリフトはこの説明からも明白ですが，

$$V_{TH}+\Delta V_{TH}=-\frac{1}{R\cdot C}\cdot Vin\cdot t$$

ともろに誤差となります．

マイコンとのインターフェイス

今回製作した図4のV/Fコンバータは以前製作したDVMと異なり，このままではデータの表示もできないので，せっかくアナログ量をデジタル量に変えても役に立ちません．そこでこのデジタル量を使う方法ですが，ということになります．

一番簡単な方法は，メーカー製のマルチメータで周波数カウンタ，DVM両用型のもので行なわれている方法で，V/Fコンバータと周波数カウンタを組み合わせたものです．LM331では出力周波数が10Hz～10kHzのオーダですから，4桁で100kHzまで測れるカウンタがあれば使用に耐えることになります（図5）．この方法はLSIの寄せ集めでできますが，我々マイコンマンズにはやはり面白くないでしょう．

たとえば，ICL7216を使えばそれで終わりですから，やはりマイコンにデータを直接入力して，そのデータを利用するなり，表示するなりしてみたいと考えるのが普通なのかもしれません．そこで，数種類システム・アップを考えてみました．

まずは8085を使った場合です．最近はZ80にすっかり人気をうばわれていますが，それなりに（どこかのコマーシャルのようですが）メリットがあります．

特に強調していえることはZ80に比べ割り込みの使い方が楽です．実際にはこの程度では割り込みとはいえないと反論があるかもしれませんが，ハード的に簡単にプログラムの流れを変えることが非常に楽にできると割り切ってください．

図4　V/Fコンバータ全回路図

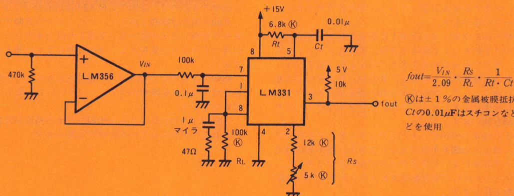
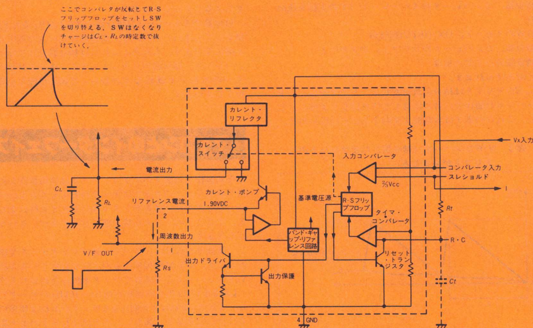


図5　ＬＭ331のブロック図と動作



全体の動作を決めるのは1.90Ｖを発生する基準電圧源です．これを基にして２番ピンから一定の電流が得られます．

これは±60ppm/C°のスペックのときに，２ピンにつなぐ抵抗で１ピンから流れだす電流をプログラムできます．つまり，

$i=1.90/\text{Rs}$

となり，$Rs=12\text{k}\Omega$なら（＋５kΩのとき），

$i=1.90/12\text{k}=158\mu\text{A}(118\mu\text{A})$

となります．

この電流がR_Lに流れV/Fコンバータの比較電圧を作ります．

$$\begin{aligned}\text{Ecomp}&=118\mu\text{A}\times100\text{k}\Omega\\&=118\times10^{-6}\times10^{5}\\&=11.8\text{V}\end{aligned}$$

つまり11.8～15.8Ｖまで可変になります．

次に実際の動きですが，まずR_L，C_L間の電位はありません（C_LのチャージをR_Lで抜きます）．

ここに電流源から少しずつC_Lにチャージされ，V_Xと同じ電圧になったところで入力コンパレータの出力が反転します．そこで，SWが反転しC_Lへのチャージは終わり，C_LのチャージはR_Lによって抜かれていきます．

その後，Ct，Rtの時定数できまる幅のパルスをV/Fコンバータから出力し，その後再びC_Lでの積分動作に移ります．

このとき，Ct，Rtの時定数はC_Lのチャージのなくなる時間より長くなければなりません．別の見方をすると，このCt，Rtの時定数の幅以上にV/F出力は高くなりません．

つまり，端子として**RST 7.5，6.5，5.5**と３つのレベルがあり，マスクが可能になっていて，各々がプライオリティを持っているのです．

この割り込みの使い方の容易さと周辺のＬＳＩの豊富さはコンパクトにセットを作るときは，大きなメリットになります．そこで組み合わせを考えてみました（**図７**）．

ＣＰＵは当然**8085**になります．ROM，RAMなどは必要に応じ使うとして，肝心の周波数の測定部ですがソフトで容易に分周比を変えたりできる，プログラマブル・カウンタ**8253**を使います．

このＩＣは３つの16ビットのカウンタ／タイマを持っています．詳しくは**図８**を見てもらいますが，基本的にはこのカウンタの中の１つでプログラマブル・デバイダとし，V/Fコンバータからの周波数出力をカウントするための基準周波数を作ります．

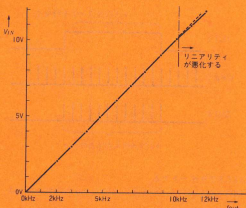
他にもう１つのカウンタを使って実際に周波数を測定します．**８２５３**を使った場合カタログによると２MHz程度まで使用できるので，今回の**ＬＭ３３１**には充分でしょう．

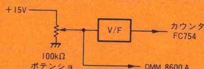
Ｚ80の場合は**8085**と同じく，ファミリーに**Ｚ80ＣＴＣ**があるので割り込みの使い方に注意すれば（本当はここが**85**に比べてかなりの負担となります），同じように使えるはずです．

6800のシステムの場合は，一番手近かなところで**ＭＩＫＢＵＧ－ⅡのＭＣ6846**内のタイマ／カウンタを使うことで可能でしょう．

一応，ごくラフに作っても３桁相当以上の精度が容易に得られることがわかっていただけたと思います．

図6　コンバータＬＭ331入出力特性





入力電圧	出力周波数
2,070V	2,018kHz
2,438	2,378
3,019	2,946
3,470	3,386
4,043	3,947
4,519	4,412
4,984	4,868
5,039	4,922
5,499	5,373
6,041	5,902
6,446	6,299
7,007	6,849
7,503	7,336
7,953	7,777
8,483	8,299
9,015	8,822
9,495	9,295
10,084	9,876
10,490	10,279
11,010	10,794
11,491	11,277
11,994	11,786
12,503	12,315

電圧準としてプログラマブルなものを使えずポテンショで行なったため，中途半破な値になっています．

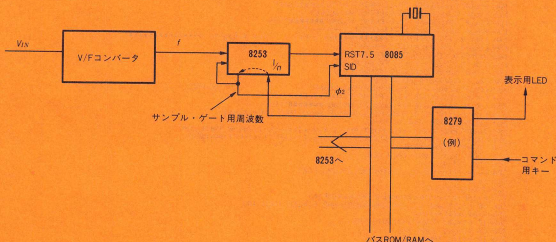
このデータはまったく未調整で，本当は入力のアンプのオフセットV/Fの変換ゲインを調整する必要があります．

結果として
1.02V/kHz
の変換ゲインが得られています(10V以下のとき)．



データのように，10kHzまで充分3桁分のリニアリティが得られた．コンデンサの選び方アースの取り方などを注意するとさらに良い結果が得られると考えます．

図7　8085と組み合わせたV/Fコンバータのセット例



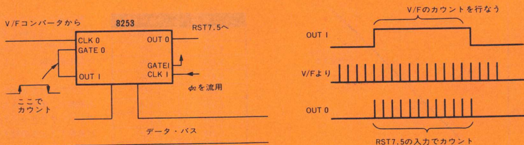
ＬＭ331の精度が3桁くらいですから8253がなくても直接8085でカウントできます．しかし，一応汎用性を考えるとこのようなブロックになると考えられます．

8253はＢＣＤモードでは16bit→4桁使えますから

9999

となり，ソフトで残り4桁を処理するとこのままで2MHzくらいまでのカウンタが実現できます．

図8　8085でV/Fを使う



OUT 1 のHighレベルとなっている時間は，8085のＳＩＤ端子などによりセンスすることができます．またこの幅はプログラムで8253を設定することができますから，自由に変えられます．

8253にはモード設定後，

①OUT 1 がLowであることを見て

②カウンタ０をクリアする．

③OUT 1 がHighになりカウンタが動く．オーバーフローはRST7.5でサポートする．

④OUT 1 がLowになったとき，カウンタ０の内容を取り込む．

⑤カウント終わり．

のように周波数をカウントします．

Ｚ80ＣＴＣでも，ＭＣ6846でも同様な方法で測定できます．

注）OUT 1 の周期に注意してください．

火の鳥ゲーム プログラム・リスト

*'80年７月号で火の鳥ゲーム（PC-8001　BASIC）のプログラム・リストが不鮮明でしたので再度掲載します．



```
10 C1=7:C2=7:C3=4:C4=7:C5=7:C6=7:C7=5
20 CONSOLE ,,0,1:COLOR7,,1:WIDTH80,25
30 DIM SU%(3),D1%(79),D2%(81)
40 FOR T=0 TO 3:READ SU%(T):NEXT
50 FOR T=0 TO 79:READ D1%(T):NEXT
60 FOR T=0 TO 81:READ D2%(T):NEXT
70 DA=0:PRINT CHR$(12)
80 COLOR C3:PUT@(40,20)-(119,35),D2%,PSET
90 COLOR C2:PUT@(55,40)-(104,64),D1%,PSET
100 COLOR C1:LOCATE 39,17:PRINT"by Y.Komatsuda"
110 COLOR C7:LOCATE 30,0:PRINT"HI-SCORE"
120 COLOR C4:LOCATE 39,0:PRINT USING"#######";HS
130 COLOR C6:LOCATE 27,19:PRINT " ┌──────┐"
140 LOCATE 13,20:PRINT "************* | F･1 | ﾉ ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ ***************"
150 LOCATE 27,21:PRINT " └──────┘"
160 Q=INP(9):IF Q<>253 THEN 160
170 DIM U%(77,25),FX(8),FY(8),F(8)
180 SC=0:X=0:Y=22:FS=0:D=5:M=0:F1=0
190 COLOR,,0:PRINT CHR$(12);
200 COLOR C7:LOCATE 10,0:PRINT"HI-SCORE                    SCORE"
210 COLOR C5:LOCATE 43,0:PRINT USING"#######";SC
220 COLOR C4:LOCATE 19,0:PRINT USING"#######";HS
230 FS=FS+2:IF FS>8 THEN FS=8:M=0:IF DA=0 THEN D=D+1:DA=1
240 COLOR C2:FOR T=0 TO FS-1
250 I=INT(RND(1)*61)+10:J=INT(RND(1)*10)+3:IF U%(I,J)<>0 THEN 250
260 LOCATE I,J:PRINT "%";:U%(I,J)=-1:FX(T)=I:FY(T)=J:F(T)=0:NEXT
270 LOCATE 55,0:PRINT "                         ";
280 COLOR C6:IF D=1 THEN 320
290 FOR T=1 TO D-1
300 PUT@(T*10+100,0)-(T*10+107,3),SU%,PSET
310 NEXT
320 T=0:GOTO 560
330 P=INP(0):Q=INP(1):R=INP(9):R1=INP(6)
340 IF P=255 AND Q<>254 AND R=255 AND R1=255 THEN 480
350 E=0:S=0:L=0:H=0
360 IF R1=253 THEN S=2:GOTO 380
370 IF R1=251 THEN S=1
380 IF R=191 THEN 440
390 IF Q=254 THEN L=-1:H=0:E=1:GOTO 490
400 IF P=191 THEN L=0:H=2:E=2:GOTO 490
410 IF P=251 THEN L=1:H=0:E=3:GOTO 490
420 IF P=239 THEN L=0:H=-2:E=4:GOTO 490
430 GOTO 490
440 IF Q=254 THEN L=-2:H=0:E=1:GOTO 490
450 IF P=191 THEN L=0:H=6:E=2:GOTO 490
460 IF P=251 THEN L=2:H=0:E=3:GOTO 490
470 IF P=239 THEN L=0:H=-6:E=4:GOTO 490
480 E=0:S=0:L=0:H=0
490 IF H=0 AND L=0 THEN 660
```

I/Oニュース

カラーグラフィックス・システムを無料で公開　オートメーション システム リサーチ（株）は，同本社内にカラーグラフィックス・システムを設置し希望者に公開することにした．このシステムは『ADE512』にmicro-11/F（LSI-11をベースにした同社独自のコンピュータ）を結合したシステム構成で，ユーザーは，FORTRANもしくは，FORTHを使って図形処理ができる．同社では従来コンピュータになじみがうすくコンピュ

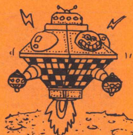
```
500 Y=Y+L:X=X+H:IF Y>22 OR X>65 OR Y<1 OR X<0 THEN Y=Y-L:X=X-H:GOTO 660
510 IF E<>2 THEN 530
520 FOR I=7 TO 8:IF U%(X+I,Y+2)=-2 THEN T=1 ELSE NEXT:T=0
530 LOCATE X-H+3,Y-L:PRINT    "  "
540 LOCATE X-H,Y-L+1:PRINT "              "
550 LOCATE X-H+2,Y-L+2:PRINT "       ";
560 COLOR C7
570 LOCATE X+3,Y:PRINT    "■■"
580 LOCATE X,Y+1:PRINT "■■■■■■■■■■■■■■"
590 LOCATE X+2,Y+2:PRINT "■■■■■■■";
600 IF T=0 THEN 660
610 V=INT(RND(1)*5)*100+100
620 COLOR C2:LOCATE X+3,Y+2:PRINT V;:U%(X+I,Y+2)=0:T=0:SC=SC+V:F1=F1+1
630 FOR I=0 TO 100:BEEP1:FOR I1=0 TO 5:NEXT:BEEP0:NEXTI
640 COLOR C5:LOCATE 43,0:PRINT USING"#######";SC:S=0
650 IF F1=FS THEN F1=0:X=0:Y=22:GOTO 190 ELSE 560
660 IF S=0 THEN 840
670 COLOR C6
680 IF S=2 THEN O=2:GOTO 740 ELSE O=5
690 BEEP1:EL=78
700 FOR I=0 TO FS-1:IF FY(I)<>Y THEN 720
710 IF FX(I)<X+5 OR EL<FX(I) OR U%(FX(I),FY(I))=0 THEN 720 ELSE EL=FX(I):J=I
720 NEXT:GOTO 780
730 IF EL=78 THEN CO=0 ELSE CO=U%(EL,Y)
740 BEEP1:EL=0
750 FOR I=0 TO FS-1:IF FY(I)<>Y THEN 770
760 IF FX(I)>X+2 OR EL>FX(I) OR U%(FX(I),FY(I))=0 THEN 770 ELSE EL=FX(I):J=I
770 NEXT
780 LINE(EL,Y)-(X+O,Y),"-"
790 LINE(EL,Y)-(X+O,Y)," ":BEEP0
800 IF EL=78 THEN CO=0 ELSE CO=U%(EL,Y)
810 IF CO=0 THEN 840
820 IF CO=-1 THEN COLOR C3:LOCATE EL,Y:PRINT "@";:U%(EL,Y)=-2:GOTO 840
830 IF CO=-2 THEN COLOR C2:LOCATE EL,Y:PRINT "%";:U%(EL,Y)=-1
840 M=M+1:IF M=FS THEN M=0
850 ON INT(RND(1)*4+1) GOTO 860,870,880,890
860 H=0:L=-3:GOTO 900
870 H=6:L=0:GOTO 900
880 H=0:L=3:GOTO 900
890 H=-6:L=0
900 COLOR C2
910 IF FX(M)+H<10 OR FX(M)+H>70 OR FY(M)+L<3 OR FY(M)+L>21 THEN 1110
920 IF U%(FX(M),FY(M))=-1THEN 940
930 IF U%(FX(M),FY(M))=-2THEN F(M)=F(M)+1:GOTO 980 ELSE 1110
940 IF U%(FX(M)+H,FY(M)+L)<>0 THEN 1110
950 LOCATE FX(M),FY(M):PRINT " ":U%(FX(M),FY(M))=0
960 FX(M)=FX(M)+H:FY(M)=FY(M)+L
970 LOCATE FX(M),FY(M):PRINT "%":U%(FX(M),FY(M))=-1:GOTO 1000
980 IF F(M)=10-FS THEN F(M)=0:U%(FX(M),FY(M))=-1 ELSE 1110
990 LOCATE FX(M),FY(M):PRINT "%"
1000 A=X+6:B=Y+1
1010 IF A>FX(M)+10 OR A<FX(M)-10 THEN 1110
1020 IF B>FY(M)+5 OR B<FY(M)-5 THEN 1110
1030 LINE(FX(M)*2,FY(M)*4)-(A*2,B*4),PSET:LOCATE FX(M),FY(M):PRINT "%";
1040 BEEP:BEEP
1050 LINE(FX(M)*2,FY(M)*4)-(A*2,B*4),PRESET:LOCATE FX(M),FY(M):PRINT "%";
1060 LOCATE X+3,Y:PRINT    "**"
1070 LOCATE X,Y+1:PRINT "**************"
1080 LOCATE X+2,Y+2:PRINT "*******";
1090 FOR I=0 TO 200:BEEP1:BEEP0:NEXT
1100 D=D-1:IF D=0 THEN 1160 ELSE S=0:GOTO 270
1110 FOR M1=0 TO FS-1:MT=U%(FX(M1),FY(M1))+3
1120 ON MT GOTO 1130,1140,1150
1130 COLOR C3:LOCATE FX(M1),FY(M1):PRINT "@";:GOTO 1150
1140 COLOR C2:LOCATE FX(M1),FY(M1):PRINT "%";
1150 NEXT:GOTO 330
1160 COLOR C6:LOCATE 30,12:PRINT "***** GAME OVER *****"
1170 IF SC>HS THEN HS=SC
1180 FOR I=0 TO 5000:NEXT
1190 ERASE U%,FX,FY,F:GOTO 70
1200 '***** ﾃﾞｰﾀ ********
1210 DATA 32 , 3076 , 16127 , 0
1220 DATA 1250 , 0 , 0 , 3552 , 0 , 0 , 992 , 0
1230 DATA 0 ,-3104 , 0 , 0 , 1984 , 3 , 0 , 32640
1240 DATA 0 , 0 ,-256 , 28 , 0 ,-512 , 1 , 0
1250 DATA-2048 , 479 , 0 ,-4096 , 15 , 0 ,-8192 , 6015
1260 DATA 0 ,-16384 , 127 , 0 ,-16384 , 1023 , 0 , 0
1270 DATA-17409 , 0 , 0 , 4094 , 0 , 0 ,-28680 , 11
1280 DATA 0 ,-16 , 6 , 14320 ,-32 , 0 , 992 ,-106
1290 DATA 119 ,-17216 ,-253 , 31 , 32704 ,-512 , 255 ,-786
1300 DATA-1 , 4095 ,-8177 ,-1 ,-1 , 1919 ,-2 ,-1
1310 DATA 13311 ,-64 ,-1 , 1023 ,-512 ,-1 ,-8193 , 2
1320 DATA 1280 , 0 , 0 , 96 ,-2116 , 30 , 768 , 0
1330 DATA 96 ,-27484 , 18 , 25368 , 0 , 4095 ,-31728 , 8
1340 DATA 25368 , 0 , 3075 , 16904 , 4 , 8976 , 0 , 4095
1350 DATA 16900 , 2 , 13104 , 0 , 3075 , 16956 , 30 , 4896
1360 DATA 0 , 4095 , 0 , 0 , 768 , 0 , 3 , 1280
1370 DATA 0 , 768 , 0 , 16383 , 1288 , 256 , 1920 , 0
1380 DATA 3 , 252 , 384 , 3264 , 1920 , 16383 , 66 , 192
1390 DATA 6240 , 2112 , 12288 , 64 , 96 , 12336 , 4384 , 14043
1400 DATA-928 , 48 , 24600 , 4384 , 14043 , 48 , 536 ,-16372
1410 DATA-30400 , 13165 , 24 , 2040 ,-32761 ,-31357 , 6436 , 8
1420 DATA 2048 , 0
```



ータ・グラフィックスに関心のある人々に最新のグラフィックス・システムを使用してもらうことになった.《問い合わせ先》ASR(株)コンピュータ・システム課〒105 東京都港区西新橋3-15-8 ☎(03)437-5471

●久保　覚

月面着陸ゲーム



今までの電卓ゲームは“勘”で行なうのがほとんどでしたが，私は知的なゲームを作ろうと思い，このゲームを作りました．さあ，知性で勝負してください．

遊び方

このゲームは高度と加速を計算しつつ，燃料を保ちながら着陸します．

プログラムを入れ終えたら，PO を押してください．すると，

高度　□　燃料　□　目的地(X, Y)

と出てきます．座標はX, Yはよく覚えていてください．覚えたら EXE キーを押してゲーム・スタートです．

ゲームがスタートしたら，

高度　□　燃料　□　現在位置(X, Y)

と出てきます．そしたらまず，現在位置を目的地の座標に合わせます．

加速がつきすぎたら，5 キーを押して逆噴射をして加速をゆるめてください．10mの範囲で着陸(燃料0以上)すると成功します．

加速のしすぎ，または高度0以下，または燃料切れの場合は失敗して“SOS”を表示します．

ゲーム例

高度＝6324m，燃料＝25，目的地＝3.7，現在位置＝6.4の場合は

① PO 6324 25 3.7 (X＝3, Y＝7)

② EXE 6311 25 6.4 (X＝6, Y＝7)

逆噴射をしないと高度は下がります(燃料も1～4の範囲で減る)．目的地3.7だから現在位置よりXが3大きいので，8 キーを押します．

③ 5861 25 5.7 (X＝5, Y＝7)

これをXが合うまで続けます．Yも同様です．目的地に気をとられていると高度が下がりすぎます．このときは 5 キーを押してください．

ゲームについて

このゲームは発表して以来学校でもえらい評判で1週間ぐらい手もとに戻りませんでした．今回I/O誌に発表したプログラムは『PART I』なので（PART IIは成功者が何人目に成功したか表示する．プログラムのムダがない．などの改良)，何人成功したかはよくわかりません（たぶん5人ぐらい)．

これほどムズカシイので失敗してもがっくりこないように，1年やり続けて一度も成功しない人もいるくらいですからハイ．

難かしいようでしたら PO のプログラム17，18ステップの燃料を多くするか(25)，それとも108，109ステップの着陸範囲を広くするか(10)してください．でもあくまでプログラムどおりの方がよいと思います．

最初はよくわからないと思いますが，何回もトライするとわかってくると思います．では成功めざしてがんばってください．

5 ＝逆射射(燃料も減る)
2 ＝X座標を下げる
8 ＝X座標を上げる
4 ＝Y座標を下げる
6 ＝Y座標を上げる

7	8	9
4	5	6
1	2	3

ゲーム実行例

手順	キー操作	表示(プリント)	
1	PO	6526°25°4.3	(HLT)
2		h↑　n↑P↑	
3	EXE	6502 25 2.7	(PAUSE)
4		h↑　n↑K↑	
5	8	6433°25°4.7	(P)
6	4	6022°25°4.4	(P)
7	4	5211°25°4.2	(P)
8	6	4322°25°4.3	(P)
9		OK↑	

10	5	3266°23°4 3
11	5	2814°20°4 3
12	5	2462°17°4 3
13		⋮
14		⋮
15	成功	5°3°13
16		h↑n↑T↑
17	失敗	5 0 5
18		
19		

h＝高度，n＝燃料，P＝目的地，K＝現在位置，T＝トライ回数

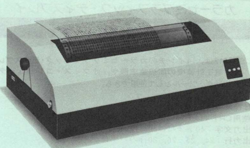
プログラム・リスト

ラベル	命令	ステップ
PO	INV MAC, ((, INV RAN#, INV RAN#, X, 2, +,	7
	5,)), X, 1, 0, 0, 0, =, Min1, 2°, 5, Min2,	19
	GSB P2, Min5, GSB P2, Min3, ÷, 6, 0,	26
	INV X^2, +, MR2, ÷, 6, 0, +, MR1, =, INV °″′	36
	HLT	37
LBL1	2, ·, 2, M+ 4, MR1, −, GSB P1, INV INT	46
	Min1, INV X≧0, GOTO2, GOTO5,	50
LBL2	MR1, +, MR2, ÷, 6, 0, +, MR5, ÷6, 0, INV X^2	63
	=, INV °″′, INV PAUSE, INV PAUSE, MinF	68
	1, M+ 6, 5, INV X=F, GOTO3, 2, INV X=F	75
	GSB P4, 4, INV X=F, GSB P5, 6, INV X=F	81
	GSB P6, 8, INV X=F, GSB P7, GOTO1,	86
LBL3	GSB P3, M− 2, MR2, +/−, INV X≧0, GOTO5	93
	4, ·, 3, M− 4, MR1, −, GSB P1, INV INT,	101
	Min1, INV X≧0, GOTO7, GOTO5	105
LBL7	÷, 1, 0, =, INT, INV X=0, GOTO6, GOTO1	114
LBL6	MR3, −, MR5, =, INV X=0, GOTO4, GOTO5	122
LBL4	MR1, +, MR2, ÷, 6, 0, +, MR6, ÷, 6, 0, INV X^2	135
	=, ×, ×, INV °″′, INV PAUSE, AC, GOTO4	142
LBL5	5, 0, 5, INV PAUSE, GOTO5	148
P1	MR4, ×, MR4, INV X^2, =	5
P2	INV RAN#, INV RAN#, ×, 1, 0, 0, =, INV FRAC	8
	÷, 1, 0, =	12
P3	INV RAN#, INV RAN#, ×, 4, +, 1, =, INV INT	8
P4	GSB P3, M− 5, GSB P8, GSB P9	4
P5	GSB P3, ×, 0, ·, 1, =M− 5, GSB P8, GSB P9	9
P6	GSB P3, X, 0, ·, 1, =, M+ 5, GSB P8, GSB P9	9
P7	GSB P3, M+, 5, GSB P8, GSB P9	4
P8	MR5, INV X≧0, GOTO1, 0, Min5	5
LBL1		6
P9	9, ·, 9, −, MR5, =, INV X≧0, GOTO1,	8
	9, ·, 9, Min5	12
LBL1		13

New Products

グラフィックや漢字の印字ができるプリンタ

SLP-120



■SLP-120は，ソード社M200markシリーズおよびM100用の136桁両方面印字の小型シリアル・ドットインパクト・プリンタ．印字文字はJIS 準拠の英数カナに加え，グラフィックパターン64，漢字24を持つ．また普通印字のほか，2倍拡大，リバース印字ができる．

なお，オプションの2Kバイト・バッファの追加により一方向印字のドット制御が可能で，グラフィック・プリンタとして使える．

《仕様》
▶印字方式：シリアル・ドットインパクト
▶文字構成〔一般文字〕：9×7(ハーフ・ドット使用)，グラフィック文字〕：6×7，ドットモード：7ドットライン（オプション）
▶印字速度：125文字/秒
▶改行速度：10ライン/秒（1/6LPI時）
▶印字方向：両方向，一方向（左→右)(スイッチ切り換え）
▶行間隔：1/6″，1/9″（スイッチ切換え）
▶文字サイズ：普通文字，10文字/インチ，拡大文字　5文字/インチ
▶最大桁数：普通文字132，136（スイッチ切り換え）
▶用紙幅：4.5～15インチ
▶インターフェイス：RS232C(標準)，20mAカレント・ループ(オプション)
▶転送レート(110～4,800ボー)
《価格》¥350,000（一年間保守料金込み）
《問い合わせ先》　ソード計算システム㈱
〒124　東京都葛飾区西新小岩4-42-12　磯間第2ビル
☎ (03)696-6611

音声入力パーソナル・コンピュータ

VOICE-1000

■VOICE-1000は，キーボード操作のかわりに音声でコンピュータにデータおよび命令を入力できるコンピュータ．ソフトウェアは『音声認識BASIC言語』が使用でき,アセンブラおよびユーティリティがサポートされている．

《特徴》
▶会話型音声入力対応BASIC（音声入力可能・基本命令100種）．
▶マルチタスク・オペレーティング・システムによる多重処理ができる．
《価格》　¥3,500,000
《問い合わせ先》　東亜マイクロコンピュータ㈱
〒556　大阪府大阪市浪速区日本橋筋5-61
☎ (96)644-5840

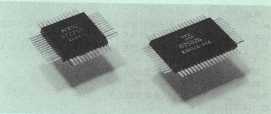


液晶表示デバイス駆動用LSI

μPD7502G，μPD7225G

■μPD7502Gは，液晶を直接駆動する回路を内蔵した4ビット1チップ・マイコン．μPD7225Gは既存のマイクロコンピュータに接続して液晶を直接駆動するLSI．

●μPD7502G
《特長》
▶プログラムで液晶表示回路など一部の機能を動作させることができる“スタンバイ・モード”を採用．
▶液晶表示のためコントローラならびに直接駆動ドライバを内蔵．
▶シリアル・インターフェイスを内蔵．
▶マルチプロセッサ構成が可能で，『テーブル・ルックアップ機能』を持っている．
▶92種類の命令を持っている．
●μPD7225G
《特徴》
▶μCOM-43Nシリーズ　μCOM-87，μPD7502Gのほか，通常のI/Oポートを介して他のマイコンと直接接続できるインターフェイス回路を内蔵している．
▶時分割動作をプログラムで選択できる．
▶キャラクタ・ジェネレータを内蔵，アルファベット，数字，記号で最高48種類までの表示ができる．
▶プログラマブルなブリンキング機能を持つ．
《価格》　μPD7502G　¥2,000　（10万個ロット時）
　　　　μPD7225G　¥700　（10万個ロット時）
《問い合わせ先》　日本電気㈱広報室
〒108　東京都港区芝5-33-1　日本電気本社ビル
☎ (03)454-1111



New Products

カラーセミグラフィック・ディスプレイ
CSG-512

■CSG-512は，14インチのカラーセミグラフィック・ディスプレイで，大型電子計算機の周辺端末機や，オフィス・コンピュータのモニタリング・ツールとして使用できる．

〈仕様〉
▶使用CRT：14インチ高解像度カラーブラウン管
▶出力文字：40字または80/行
▶出力行：24，25，26，30行のいずれか．
▶文字構成：5×7ドットマトリクス
▶文字種類：数字，英文字，英記号，カナ文字，カナ記号，グラフィック記号256種，最大512字(オプション)
▶カーソル：文字反転点滅
▶表示色：赤，緑，青，黄，白，紫，水色計7色
▶編集機能：スクロール，ブロック転送，カーソル移動，インサート，デリート，色指定
▶キーボード：テンキー付JIS90キー
▶インターフェイス：RS232Cまたは20mAカレントループ
《価格》　¥980,000



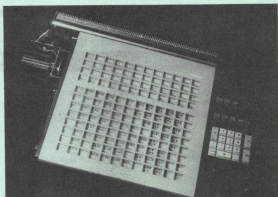
《問い合わせ先》 タスサービス㈱エンジニアリング事業部
〒577 大阪府東大阪市高井田東3-8
☎ (06)788-4127

ページ切り換え多項目入力装置
キーマット

■キーマットは，24ページの切り換えが可能な多項目入力装置で，2304項目の入力が直接できる．

〈特徴〉
▶マイクロ・プロセッサを使いページ切り換えモータを制御．
▶1ページで96種の登録ができる．
▶1個のカートリッジで24ページの登録ができ，カートリッジは15個まで交換可能(最大34,560個の登録)．
▶キー・トップに割り付けられた名称は消去，更新ができる．

〈仕様〉
▶項目キー：96個
▶ページ選択キー：24個
▶汎用キー：12個(1個はカートリッジ交換用)
▶通信方式：半二重
▶通信速度：1,200　2,400　4,800　9,600ボー
▶同期方式：調歩式
▶通信形式：RS232C
▶オプションで10キーおよび外付けキー(最大24個)の取り付けが可能．



《価格》　¥350,000
《問い合わせ先》 システマティクス㈱
〒541 大阪府大阪市東区南本町2-41 三ッ輪ビル
☎ (06)261-9241

美容院向けヘアーテクニック・コンピュータ
サテコム(THATECOM)80

■サテコム80は，8ビット・マイクロプロセッサ，モニタテレビ，ライトペン，オーディオ・カセット，操作キーで構成され，データの入力にはライト・ペンで指示する対話形式を取っている．

〈特徴〉
▶このヘアーテクニック・コンピュータは，美容院で行なう毛質診断と処置手順の決定を客とブラウン管との間の対話によって行なうもので毛質とそれに応じた化粧品の選択は，モニタテレビとプリンタに出力される．
《価格》　約¥700,000 (予定価格)
《問い合わせ先》 タカラベルモント㈱
〒542 大阪府大阪市南区長堀橋筋2-1
☎ (06)211-2831



New Products

マイコン制御のマルチバンドレシーバ
RF-9000



■RF-9000は，マイコンを2個使って全バンド（長波，中波，短波，FM）を電子チューナ化し，バンドの切り換えも電子化した，マルチバンド・レシーバ．プログラム・タイマを内蔵し，周波数や時計は液晶のデジタル表示になっている．

《特徴》
▶ダブル・ループPLLシンセサイザ回路を採用，長中短波は100Hz，FMは10kHzきざみで受信できる．
▶AM選択度3段切り換え．
▶❶ダイレクト・アクセスチューニング ❷プリセットチューニング ❸ダイレクトタッチ・チューニング ❹マニュアルチューニングの4つの選局システムがある．
▶アップ・コンバージョン方式のダブルスーパー
▶4局1週間の予約ができるマイコン・プログラミング機能
▶デジタル周波数表示．
《価格》 ¥1,000,000
《問い合わせ先》 松下電器産業㈱東京広報部
〠105 東京都港区芝公園1-1-2 ナショナルビル
☎(03)437-1121

不特定話者用の音声認識装置
SR-1000シリーズ



■SR-1000シリーズは，数話の認識用(SR-1101)，少数語の認識用(SR-1201)，多数語の認識用(SR-1301)の3機種．

▶SR-1101は，“どうぞ”，“いいえ”など4語までの装置で，識別方式は不特定話者用に作られた標準パターンを使うパターン・マッチング方式を採用している．
▶SR-1201は，16語までの装置で数字と“はい”，“いいえ”など数語の認識ができる．識別方式は多数の話者の学習サンプルを基に，線形計画法により求めた識別関数を使った方式をとっている．
▶SR-1301は，128語まで可能な装置であり識別方法は通産省工業技術院の大型プロジェクト『パターン情報処理システム』の委託を受け開発されたもので，単語音声パターンのうち認識のため重要と考えられる時点で情報だけを単語テーブルを参照しながら，サンプリングして利用する方式をとっている．
《価格》 1チャネル(チャネルとは，同時に認識処理できる声の数）当たり，
SR-1101 ¥4,000,000
SR-1201 ¥5,000,000
SR-1301 ¥15,000,000～20,000,000
《問い合わせ先》 日本電気㈱広報室
〠108 東京都港区芝5-33-1 日本電気本社ビル
☎(03)451-2974

ユニバーサル・タイプのプログラマー
Pecker0

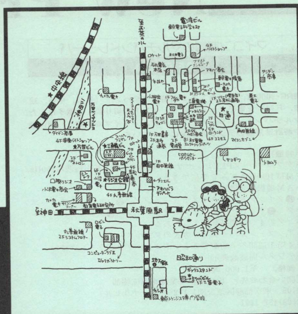
■Pecker0は，ユニバーサル・ユニットの交換でC-MOS，バイポーラなど多種のデバイスに使えるROMプログラマー．

《仕様》
▶**名称**：PKW-7000
▶**使用CPU**：8085
▶**RAM**：2Kバイト
▶**表示**：16進7セグメントLED 8桁
▶**キーボード**：コマンド用7キー，データ用16キー，リセット用1キー
▶**動作モード**：ロード，ライト，イレース，コンパレート，クリア&チェック，パンチ，RUN，コンソールなどの17モード
▶**インターフェイス**：TTLレベルのシリアル・インターフェイス，ボーレイトは110～4,800ボーまで指定可
▶チェックサム表示機能を持つ．
《価格》 300,000円台（1ユニット付き）
《問い合わせ先》 トーヨーデータ㈱
〠151 東京都渋谷区代々木1-58-10
☎(03)370-1421



関東マイコンファンの買い物ガイド





あきはばら地図（マップ）

この前ギャラクシアンをやったら，なんと12,×××点しかいかなかった（これが私のHI-SCORE）．ついでに僕の見た（他人の）HI-SCOREはなんと15万点．僕の友達のH.K君はブロックくずし(10円の)896点．ワーッ，私は馬鹿じゃ．

■Bit-INN

今回（初めて）はBit-INNの特集（ここしか行かなかった）です．私がこの前行ったときにTK-85という，ＣＰＵに8085を使い，完成品（横の本にそう書いてあった）でＣＭＴインターフェイスがついていて，お値段約¥44,000．キーのタッチもなかなか良く，配列はたぶんＴＫ-80/Ｅなどと同じだと思います．

ＴＫ-80/Ｅを持っている方に大発見，(偶然！)を一つ．ここに水晶発振子の折れてとれている機種があったが，それはだーれも使っていません．そこに現われたるが私どした．私はそこの折れている根本の所を指でおさえて，リセットしたのどす．そしたら動いた！　私の体は水晶やー．

P.S.ここのマシンはTK-M20Ｋがついているので，8000Ｈから81ＦＦＨには機械語は入りません．

(『武蔵国に居すわる6800→ 650 ×に変えた男』作のＤＯＮ)

●ＣＱコタキ

スイッチ３つで¥50．主にスライドＳＷがありました．

●秋月電子通商

USバンド・モジュレータ，改造データつきで¥200．X-Yジョイステック（360°全方向に動きます），200Ω～０～200Ω，200Ω×4で¥500．リード線(同軸ケーブル）１束150本位で長さ15cmの物で¥200．これはコードの皮の先端がむいてありハンダメッキされています．

ニッパー（よく切れると書いてありました）¥200，テスタ・アダプタ用広帯域高感度電圧計キット(10Hz～1MHz，入力：ＦＥＴ）¥1,200，２回路６接点ロータリＳＷ¥100，18ピン プリントジャック1本¥50，10本¥1,200，ＬＥＤ13桁カソード・コモンで¥100，ミニトロン（この字は見やすいと思います)，ＴＴＬでドライブが直接できてデータつきで１個¥200．

●アキバ商会

モニタＴＶ（キーボードと一体化している）帯域幅にMHzで中古です．¥7,000．７ピン コネクタ・ケーブル（ミツミ製）１束（10本）¥300，テフロン・ケーブル１本¥1,000，２本¥1,600．

●国際ラジオ

ブラウン管240Ｄ84¥1,000．

●亜土電子

強力ファン（新品のようでした）３種はそれぞれ¥1,300，¥1,500，¥1,600．ブロックくずし基板ＴＴＬがいろいろついていました．¥1,000．2.12MHz X'tal（ＣＰＵのクロックに最適と書いてありました）１個¥300．

●秋葉原エレクトリックパーツ

ＷＡＶＥ V7というCP/Mディスク・コンピュータシステムで¥198,000．

(ＢＹ　ＪＬ１ＦＳＱ)

■亜土電子

ＳＮ76477(600MIL？)¥550，8255¥1,150

■秋月電子通商

2114¥9？0などひさびさにいって見ると面白いものがたくさんあった．

■丸善無線

ＭＺ-80Ｋ2がありました．キートップは無反射で，カナと英数の発光ダイオードが２つになり，モニタの赤ところが黄色になった．そしてボリュームが後にいったぐらいでした．あとＲＡＭが増えました．値段は変わりません．

P.S. 出ました！「HAL」からＰＣ6 8000，みんなで¥44,800出して買おう！

■若松通商

LS245 ¥800でありました．

■ＭＺ-80Ｋ2のＢＡＳＩＣ　ＳＰ-5030はどこが違うのかだれか教えて！　それからばかな質問ですが，マイコン用のカセットにクロームテープなど使えるのですか？　最後にＡＰＰＬＥⅢが出るぞ～．

(鈴木康之)



●秋月電子通商

TI2114(450ns）¥700で安い．ＶＤＧを256×192のフルグラフィックで使おう．AY-3-8910 ＰＳＧ¥2,500　秋葉でいちばん安い．データは3～4ページのＳ-100 BUS用の回路例がついている．

●アジア通商

前記AY-3-8910のマニュアル（63ページ）¥500．ただし，英文．

●アキバ商会

LS ＴＴＳが30～40個ついた基板（ゲーム取りはずし品）が¥400～600．内容は8T97×4～6，8T28×2～4，LS161，ＬＳ193，他ゲート類多数，2102×8のついたものもあり，取りはずしは，ガスコンロで２～５分加熱しペンチで垂直に引き抜くと簡単にとれます．90%以上再使用可，メモリも．

●亜土電子

テレビゲーム，中古基板が¥4,000，部品取りはずしに最適．ＴＴＬはＬＳ30%，スタンダード70%位で．50個ぐらいついてて，他に8080Ａ，2708×7，4116，250ns D-RAM×8，76477サウンド・ジェネレータがついていました．2708はソケット，4116はハンダ付けいずれも取りはずして使用していますがエラーは生じていません．ＩＣは上面にラッカーが塗布されていますがドライバーなどではがせば，80%以上は型がわかります．

(ジャンクのＩＤＦ)

■九十九電機五号店

ぼくが一番気に入っている店で，日曜日にお昼からいっても遊べます．ＭＺ，ＰＣ，ＡＰＰＬＥ，ベーシックマスターなどがデモっており，ＭＺではソフトテープも貸してくれます．九十九オリジナルスタートレックが¥1,500で売れています．

■ラジ館4F富士音響テープセンター

マイコン用と思われるカセットテープが20分テープ¥100，30分テープ¥110，40分テープ¥130で売られています．

■同館同じく4F丸善無線電機

ここではＭＺ-80Ｃ，ＭＺ-80Ｋ２，ＣＯＭＰＯ ＢＳ，ベーシックマスターがデモッていて，店員に使っていいかどうか聞いてから遊びましょう．

■同館7F富士音響ＲＡＭ

ここでMZ-80Ｋを買うと16Ｋつけてくれます．

■ロケットマイコン店

ここは店内配置が変わり，前よりも広々としました．ＭＺ，ベーシックマスターのマニュアルが¥2,500，ＡＰＰＬＥのマニュアルが¥4,500で売られています．P.S.豊山中にもマイコン・クラブ作ろうよ．

(ＡＩＳＨＵ　ＢＯＹ)



池袋地図（マップ）

北海道や沖縄にマイコンショップがあって池袋にないはずがない！　そこで行ってまいりました．

◆西武の9Ｆのマイコンショップ

１ヵ月ぶりに行ってみると，な，なんと，ＡＰＰＬＥⅡが２台も入っているではないか！　１つは，グラフィックを使ったデモをかっていて「さわるべからず」と書いてあり，もう１台は自由に使えたので，I/O別冊⑨のオセロをやったら１勝３敗だった．また，ベーシックマスターＬ２が売れてＬ２Ⅱに変わっていた（実は，ぼくが32Ｋでモニタ付きを¥90Ｋで買ったのだ）．

また，ＴＲＳ-80かＭＺ-80Ｃもあった．PC-8001は世界時計のデモをやっていたし，ＰＥＴ2001-8もデモをやっていた．また，TI-99/4は音楽をやっていた(いい音だった)．また，ＭＺ，ＴＲＳ，ＡＰＰＬＥ用のソフトも売っていた．I/Oを持ってぜひ行ってみよう！

(ベーシックマスターのソフトを載せてくれ～　大泉太郎)

I/Oニュース　少年の少年による少年のためのマイコン・セミナー，日時：８月７日(木曜日)１時～４時，場所：タンディコンピュータセンター：新宿区西新宿7-9-7 ☎(03)365-2215

新宿地図（マップ）

11月にスペースチェイサーで10面消して117,100点を取り（1,000,000点がいる）．12月にキューティーで286,000点を取って，1月にＴＨＥ悟空で28,000点という平凡な点を取りながら，2月にモナコグランプリで7,444点を記録して，3月に平安京エイリアンで大恥をかくのにもめげず，ＭＺ-80Ｋを買う．4月になるとやっとギャラクシアンが15,000点越えるよーになって，5月号では僕の原稿を載せていただいて本当にありがとうございました．

★タンディラジオシャック

TRS-80（1階の方）が1台になっていました．テープが30巻ぐらい用意してあります．ロードは自由ですが，セーブはできないものや，有利のものがいます．TRS-80の使用雑感としては，キーボードの感じがいい．ミニコンのTiny版のようである．ビジネス向き．…などです（全部自分の独断と偏見）．

2階はTEACのPS-80も展示してあります．ＴＲＳとはテンキーが少し違うだけ以外はほとんど同じです．なおカタログは原版￥150，日本語版￥300，ソフトは1通りそろっています．

★ロジックハウス

コーディング・シートは全部￥200です．シャープのミニ・プリンタ（メカのみ）￥20,000，完成品￥70,000だったかな？　なお，ここでは古い書籍類は安くなっています．

★ムーンベース

デモコンの展示が一部変っています．北の方（窓側）からＭＺ-80Ｃ，ＭＺ-80Ｋ2，ＰＣ-8001（カラーディスプレイ），Ｈ68ＴＲ/ＴＶ（ビクターのグリーン・ディスプレイ）．必要な書籍類は一通りそろっています．

ここの店員さんたちは親切でちょっとした相談でもすぐに乗ってくれます．話に花が咲き過ぎると，30分や1時間はすぐにたってしまいます．

★REMARK文

わーい！　オズマウォーズのハイスコアが44,860点だぞー．それにしてもどうして平安京エイリアンがうまくできないのだろう（パート1のハイスコアは10,200）．やっぱり陰険じゃないからだな．

ちなみにギャラクシアンが得意な人→積極的すばしっこ型．モナコＧＰ→闘争心むし出し型．ルパン3世→パターン化作戦逃避型．バルーンボンバ→一発当り屋型．クレージーバルーン→慎重作戦実行型．わー紙がない．ではまた…ネ！

〔（野口五郎＋さだまさし＋松山千春）÷3の男――The八丁堀〕

横浜地図（マップ）

■Bit-INN横浜……システムセンターがOPENして，店内は大幅に拡張されました．PC-8001がすべてミニフロッピーつきで10数台入っています．東京と同様，一般ユーザーは使えないとのこと．また，ＰＤＡ-800とP-ROMライターが入ってこちらは希望があれば使えるそうです．

●日進ＡＬＩＣ（Ｂ1）……シャープのＭＺ-80Ｃ，日立のベーシックマスター，新グリーン・モニタ，それからＣＲＣ-80がＶ-ＲＡＭと組み合わせてデモを行なっています．　**（栄光学園物理部の古宮氏より）**

●マイコンセンターＲＡＭ

ATARI 800で"STAR FIRE"をやっていました．さすが本家本元だけあってスピード，サウンドともに満足すべきものでした．しかし，￥30万近くもするのではねェー．高価なオモチャ的でした．それから，ＭＺ-80Ｋ2が発売されましたが，キーボードも見やすくなり，値段すえおきは感心できます．以前あった，ＡＰＰＬＥⅡのシンセサイザはなくなりました．機械語の平安京エイリアンがありましたが，速すぎて難しーのです．

●九十九電機

ベーシックマスターＭＢ6880用（だったと思う）のデモテープなど雑多なものが￥100!!

●Bit-INN

なぜ，ここはこんなに混むの!!というほど人がいっぱいです．しかも，PC-8001をやっている人はほとんど『平安京エイリアン』オンリー．まったく，ＢＡＳＩＣもろくに知っていそうもないのが，テープをロードするのは1人前で長時間遊んでいるのです．これじゃあ，テンキーなんかは，すぐガタガタになってしまうよね，まったく．

●ロケット

ＡＰＰＬＥⅡとＳＯＲＤのＭ100ＡＣＥⅢでデモッてました．また，ここは平日なら他の店よりすいていて，ＭＺやベーシックマスター，ＰＥＴを自由に使えます．　**（鋭太のファン）**

■アキバ商会

i 8008を発見．￥1,500，ＤＣ-ＤＣコンバータ各種￥200，オシロスコープ￥10,000～．

■ロビン電子

Ｚ80Ａ￥2,800，1101が8個で￥400，ここはI/Oのバックナンバー（'78～'80年）がかなりそろっていて，汚れた本は安くしてくれます．

■サンデン1号店

電卓のジャンク（完動）￥500～，小型パルス・モータ￥350，太陽電池￥150～，海水電池￥800，これは海水につけると電気が発生するものだそうです．14Ｖ4Ａ，12Ｖ6Ａ，16Ｖ0.5Ａ，9Ｖ1Ａの電源トランスはお買い得．

■若松通商

SC/MP Ⅱ￥3,500，ここでSC/MP Ⅱを買ったら，店員さんがSC/MPキットのマニュアルとSC/MPアプリケーション・マニュアルをくれました．ありがとうございました．

■SC/MP悲歌（エレジー）

これは若松の店員さんに聞いたのですが，SC/ＭＰⅡはもうすぐ製造中止になるそうです．仕方がないですね．SC/ＭＰⅢが出るんだから．

（東京都　三吉政道）

●九十九電機5号店

7月5日（土），6日（日）に2周年オープン記念として特別売出しをしました．今月も続いていますので，何が出てくるかおたのしみに！

●本多通商

BASFの小型のフロッピーを￥83,000で取り扱うそうです．ここの店はAPPLEのユニバーサル基板も取り扱っています．最近USA製のAPPLEの基板が数枚手に入ったので希望される方に売るそうです．その他，頭に残っているものを上げておきます．値段は多少の誤差があるかもしれませんのであしからず．I/Oラボ製6802基板￥6,000，ウェーブコンピューレディ￥59,800，JIS，ASCⅡ両方の入ったC.G.￥6,000，ＭＣ6800￥120,000，トムソンＣＲＴコントローラ基板￥6,000　8516　16K EP-ROM￥2,950，HN462532　32K EP-ROM￥9,400，8257　DMAコントローラ￥2,900，8251　コミュニケーションI/F￥2,300，8259　プログラマブル インタラプト・コントローラ￥2,900

最後に16KのD-RAMです．これは8個の価格です．300ns￥4,800　200ns￥7,600　150ns￥10,000でした．

（浅草の住人）

NEW SHOP

テキサス・インスツルメンツ・エレクトロニック・ショップ

■テキサス・インスツルメンツ・アジア・リミテッドは，同社製品の直販店を兼ねたショールーム『ＴＩショップ』を7月1日にＯＰＥＮしました．

ここでは，ＴＩ社の製品を3つのコーナーに分けて展示しています．Learningコーナーでは Speak & Spell，他の電子学習機，Livingコーナーではホーム・コンピュータＴＩ-99/4，腕時計，Workingコーナーでは半導体チップ，ＩＣソケット，プログラム電卓，コンピュータなどがあり，これらの販売も予定されています．

また，ホビイストや専門家を対象とした技術コンサルタント活動も行なっています．

ＴＩエレクトロニック・ショップ
〒107 東京都港区北青山2-13-5　青山サンクレストビル1Ｆ
☎(03)403-7511

SHOP GUIDE

今月は渋谷の**藤商電子です．**

渋谷は電話局の裏にしゃれたビルで新装オープンしました．駅からは南口を出て東邦生命ビル裏を抜けるとすぐです．

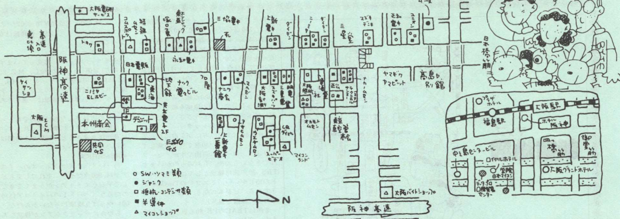
この店は風変わりな社長さんがおりまして；長い物，重たい物，鳴く物は置かないと言っていましたが，最近ではメロディＩＣ，圧電ブザー，トランス，スピーカなども取り扱っています．どれも秋葉原には負けない自身があるので立ち寄ってください．と言っていました．取り扱い商品は半導体が中心です．

今月は藤商電子の社長さんでした．

◆今月のお買徳品

- インターシル8038ＣＣＰＤ￥980
- DIPスイッチ4Ｐ￥180　8Ｐ￥280 その他各種あります
- 岩通精密の押ボタンスイッチ各種
- フェアチャイルドの5Ｖ5Ａの3端子レギュレータ（78Ｈ05）を￥1,000以下

藤商電子
〒150 東京都渋谷区渋谷2-12-8
アートビル　☎(03)499-0981



にっぽんばし地図(マップ)

ついに、日立から新しいベーシックマスターMB6890がでました。僕はまだ実物を見てないのでよく解からないのですが、MPUに6809を使い、最高640×200ドットのカラーグラフィックス、ひらがなキャラジェネ内蔵、バックカラーが別々に指定できるなどの特長があります。

価格は本体¥298,000,高精度カラーディスプレイ¥168,000,標準カラーディスプレイ¥79,800です。パーソナル・コンピュータといえばZ80 or 6502がほとんどですが、68系を用いた強力なパーコンの出現は、68ファンとしてうれしいものです。

また、シャープからMZ-80K2がでました。これはMZ-80Kの改良版で、反射の少ないキーボード、モニタTVのフィルタ、高速BASIC(SP-5030)をつけて¥198,000です。

また、MZのPASCAL発売は秋ごろの予定で価格は未定だそうです。

●バイトショップ

Z80SIO　　¥6,000.

●共立電子

昔¥1,000くらいで売ってた電卓の半壊品¥300.

●デジット

なんとサウスウェストのMP-68が置いてありました。MP-68といっても最近のマイコンファンは知らんかな。その昔(3年程前),68ファンのあこがれの的だったマイコンです。もっと詳しく知りたい人は、I/O'77年11月号を見てください。

●東亜無線

タンディクィックプリンタ　¥59,800.
PET2001-8　店頭品　¥158,000.

●丸善

マイコン用モニタTV TR-121GM　¥6,800.

このモニタTVにはケースがついてませんが、¥6,800は超特価だと思います。

●スーパービデオ

TTLが200個近くのった基板が¥1,000.これは少し前まで¥2,000だったのに、半額に値下げです。僕も欲しいと思ったけど、大きすぎて持って帰れないのどした。

●コムスポット

ここにポッチャリした可愛いい店員がいた。

■次は『明石マップ』へいきます。

●星電パーツ

タンディ標準モニタ　¥19,800
CBM-3032(店頭品)　¥238,000

●おまけ

8月12日は僕の19回目の誕生日です。プレゼントその他一切辞退しませんのでよろしく。

(明石の慶子ファン)



藤井寺地図

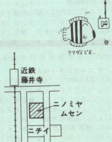
■ニノミヤムセン

藤井寺にもとうとうマイコンショップができました。少し小さいけど、これで日本橋までいかずにすみます。

パーツは日本橋のニノミヤELホビーと同じくらいの値段のようです。

店員さんも親切です。ただ、デジタルICの数が少ないみたい？　SAVE&LOADはできるみたいです。近くの人は日本橋へいかずに、ニノミヤムセン藤井寺店3Fパーツフロアに行きましょう。

(まいごのノブタの友 TADOPOLEクン)



★岡本無線

MZ80K/Cなどが3台あり，1台はフロッピー，ドッドプリンタなど自由に使えました。またMZ-80KにRAMフル実装，フルキーボードをつけたものが売られていました。また，こんどMZ-80KがMZ-80K2と模様変えをするようです。

これは，RAM32Kキーボードの反射をふせぐなど少しだけ変わるようです。もちろん，値段はそのままです。これの予約をしていました。ここは店を閉める時間が早いほうです。

★コムスポット

PET用のPCG6500が置いてあり，日本地図をデモっていました。こんなにコンパクトとは思っていませんでした。

(by 新世界)

●オーディオ派に一言!?

オーディオファンの人は**共立電子**の近くにある**八尾オーディオ**（ある建物の2Fにあります）に行ってみるとよいのでは!?　新品同様のスピーカー（日本橋では手に入りにくい！）¥100～¥数百!!

トランス ¥7,000→¥1,500～¥3,000,4Ω MAX15W¥650. 中古の基枚¥100～¥1,500.

●P.S.

MB8116H(150ns)が1個¥1,500,16Kセットで¥120,000.

日本電販で売っています，よろしく。

(I LOVE YOU!!)



ZONE 25
OSAKA · JAPAN
ABENO HIGH SCHOOL
JR3YWD

全国のI/O読者のみなさん今日は．もうこの本が出るころには，学生の人たちは夏休みでしょうね．しかし私は，夏休みがそううれしくないのです．なんといっても私は高3，暗い暗い受験生なのですから……．

●ニノミヤELホビー

ここでも2SC372が完全に姿を消してしまいました．あの石はたいへん一般的な石だったのに，製造中止になってしまったとは…．APPLEIIが入っていました．私がいったときには，店の人がグラフィックのデモ用プログラムを入れていました．

●シリコン共立

メロディIC用パーツセット¥1,800．共立のオリジナル・キットで，IC7910を除いたすべてのパーツが入っていました．ただし，基板は万能基板が入っていますよ．

ミニ電気ドリル¥2,500．これは強力モータを使ったミニ電気ドリルで，モータの電源用のACアダプタを持っています．共立オリジナル アンプキット¥800～．

ところで，OKマシン & ツールのラッピング・ワイヤーなどが値上がりしていました．ラッピングワイヤーは，細かいICなどの配線をするのにたいへんFBだったのに，使うのを控えなければならなくなってしまいました．

●日本電販

インベーダー基板はまだまだあります．ところで，どなたかこの基板を使って，256×256のB/Wのグラフィック・ディスプレイを作ってみませんか？

●明電

テーブルつきTVゲーム（ブロックつぶし）¥19,800．ただし，テーブルのデザインが少々悪いのがBFです．

●マルゼン

電卓付きマイクロカセット¥4,800（しかし，普通のマイクロカセットがこの店でこれより¥1,000ほど高いのは，なぜだろう？）現代のナゾ!?

●上新1ばん館

特売のショーケース(？)の中に，144MHzのトランシーバや電源が入っとりました．ところで，ときどきオレンジがメチャクチャなグラフィックをしているときがあります．そのプログラムは，

```
10 A=A+1:TVCLR(A):GOTO10
```

で，TV上にはたいへんな表示がでてきます．

1階が改装されて，電卓のコーナーができていて各社の電卓があります．ところで，ここの時計のコーナーに，SHARPのしゃべる時計がありました．しかし，あの時計の声はオバサン風です．私の希望としては，もう少し若い女性の声にして欲しかった．田島令子風がFB！

ところで！ 1階入口近くに，SONYのマイコン内装ラジオの親分（つまり，展示用の大きいやつ）があります．なんと，ちゃんと動くのです（当然，非売品ですよ！）．NECさん，デモ用にPC-8001の親分を作りませんか？ もし，できたらおそろしい～！

●では最後に，NEW SHOP（?）の案内を！

コンピュータランド大阪（マイコンランドと間違わないように！）

日本橋5－3－3 エビスビル2F

この店は，開店してからあまり日がたっていないし，雑居ビルの中にあるのであまり知っている人がいないようで，今のところたいへんすいています．しかし，すいているといっても店がたいへん小さいので，6～7人も客が入るといっぱいになりそうですが…．

この店にはAPPLEII×2台とMCZ-80×1台とPC-8001×1台，そしてATARI800があって，自由に使うことができます．それにイスが用意してあるので，ゆっくり座って使えます．頼めばプリンタも使えますし，私の見たところではプログラムのロード，セーブも自由です．

ただし，全部フロッピーがついてまして，ロード，セーブはディスクでしなければいけないようですが．

先日，私はこの店で2，3時間いましたが，店員サンは何もいいませんでした．

●お買い得品 APPLE Tシャツ ¥980

ところで6月号の編集後記に，お国自慢ORイラストを入れてくれませんかとのことが書いてありました．そこで，私は我が母校，大阪府下で一番古い公立高校の校舎のイラスト入りの，阿倍高アマ無のカードを同封します．

それでは今月は，73 and 88サイナラ!!

（馬場隆信サンが阿倍高のOBだと知って，ビックリした JR3YWDの居候）

●ニノミヤELホビー

2716 1個¥3,900

これも2114のときのように，岡本と値下げの競争をするのでしょうか？（ぜひやって欲しい）

●日本電販

水晶が色々安く出ていました．

インベーダー基板の利用法，etc.

1）インベーダーゲームをする．

2）部品取り基板として使う．（¥12,000で，Z20×1，2114×4，4K D-RAM×16，その他入手難のTTL多数取れます．）

3）RAM10Kバイト，ROM7or14Kバイトのメモリ・ボードとして使用．
　して使用．

4）256×256のグラフィック・ディスプレイ・ボードとして使用．

5）マイコンの外付け，KAM，ROM．I/O，グラフィック・デスプレイ・ボードとして使用．

とにもかくにも，1）～5）の何に使っても¥12,000は安い!!

●デジット

¥10パーツ袋健在！（いったい，いつまでやるのでしょうか？）．¥10パーツ袋は，私たちのような無銭家には，とっても助かります．

ところで，デジットはその場所が場所だけに，私の友人でデジットのことを知らないのがいましたが……．

●ゴムスポット共立

PC-1210にさわれます(プログラムはたぶん入っていないでしょう)．

●共立電子

初心者向けキット（ゲームetc.）がありました．コア・メモリ¥400も健在．

●我が大阪府立阿倍野高校アマチュア無線部マイコン班は，活動費集めのために，I/Oに記事を出したのだった（自治会金出せ！）．

（大阪府立阿部野高校 アマチュア無線部）

■SHARP

新しいMZ用のBASIC SP-5025とSP-5030のサンプルと思われる物を入手したのでさっそく紹介を．

●SP-5025

5020から例のバグ(LIMIT MAXでボウソウするの）をとったと思われる物で，ベンチマークなどは5020とほとんど変わりません．

●SP-5030

ナ，ナント，カーソル・リピート付きなのじゃ．これでキーの痛みも減ります．さらにPOKE文，USR文のアドレスに$～という形で16進数が使えます（データはダメ)．これでマシン語とのリンクが非常に楽になります．そうそうLIMIT文でも使えます．ベンチマークは5020と大差ありません．

■NEC

新しいワンボード・マイコンTK-85が出ました．CPUは8085，RAM1K(80000～83FF)，ROM2K最大ナント8K2716です)，TK-80バス，TK-80（E）とコンパチブルなのでBSも動かせます．2KのROMに入ってるモニタにはメモリ・テスト，ブロック転送，レジスタ・ディスプレイ，カセット入出力(1,200ボー，噂ではファイル・ネームがつくとか)，他，これで¥44,800．安い．

日本橋の情報がなくてスミマセン．なんせ雨と金の都合で行けなかったもんで．

（マイクロ ハード）

Digit
デジット

寝屋川地図

今ぼくは機械語にこっています．まだ自在まではいきませんが一生懸命がんばっています．

さて，**ニノミヤムセン香里パーツ**では，MZ-80KとMB6880がMZ-80CとMB6881に代わりました．まだキーボードに慣れていないので，とても不便です．ここではCも6881もLOAD & SAVEができます．それにMP-1010も紙自参だと使わせてくれます．ゲームばかりやでもおこられません．

ちょっと太めの店員（藤岡さん）がとても親切で，なんでも教えてくれるメガネをかけたやさしいおにいさん（？）です．みんな一度たずねて来てください．

P.S.ニノミヤパーツの会員の方は会員証が変わるので早めにニノミヤへ行こう．

(I LOVE MZ & ニノミヤ or SHARP，南部博数)

至三条
香里園
至大阪
たばこ
富士銀行
駐車場
空き地
自転車置き場
ニノミヤ 2F
自転車屋
ビル
本屋
パン屋
ダイエー

マイコン列島買い物ガイド　札幌・甲府・大宮・静岡・豊橋



札幌地図（マップ）

■コスモスサッポロ＝CQハドソン

ここのソフトが有名なわりには，いままでこのページに載っているのを見たことがありません．これは，1階がアマ無線専門店で，マイコンのある2階への階段が薄暗い奥の方にあるからかな？

ひさしぶりにでかけてみると，MZのフルライン（MZ-80DUを含む）が動いていました．APPLEではPASCALが走っていました．

当然，他の数多くのマイコンも置いてあります．MZ80関係に関しては本州方面よりも情報が早いのでは？

（釧路のMZDU No.1）

北海道で自慢できることは，一般的なことならガイドでも見ていただくとして，マイコンに関していうと，熱心なマニアが多いことです．PALLやFORMを作った**ハドソン**とか，SC3200の**北斗電子**とか，そしてサッポロスタンダードを始め，内外に広く活動する北海道マイクロコンピュータ研究会と，マイコンに関して北海道は，中身が濃いのです．

旭屋書店　洋書の所に『インターフェイスエイジ』があります．

ウメザワ無線　特に変ったところはありません（そうちょくちょく変るわけがない）．2716が¥3,500，日立の2114が¥980，それと8216が¥600．

北斗電子　ただ一言．74LS245が1個¥570．数が少ない（50個ほど）ので早めに．本当に74LS245です！

ハドソン　今年の8月の第1週に，マルイで『第4回マイコン＆ハムペンション』が行なわれます．今回は，何と，再び北海道マイコン研究会からも出品し，さらに『マイコンのみの市』も行なうそうです．これも北海道でなければできぬ，一大イベントでしょう．

（J&H）

甲府地図（マップ）



■NASAマイコン

最近，大学の関係でこちらへやってきました．甲府には，マイコンを扱っている店はここぐらいでしょう．狭い店内にパーツやマイコン（PC，ポケコン，etc.）また，時計まで置いてあります．この店ではあまり特殊な物は置いていません．それを注文すると1週間以上かかることです．また，各種雑誌のバックナンバーがあるのでその点はたいへん便利です．

（天才）

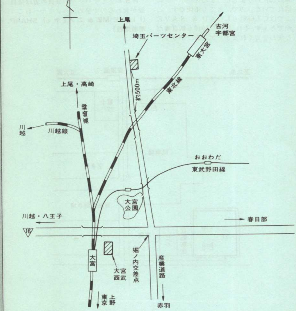
大宮地図（マップ）

時は6月15日，暑さにめげずチャリンコを飛ばして行ってきました．場所は大宮市本郷1400，名前は**埼玉パーツセンター**．3階だての2階に店があり，外からもせん階段を昇って店の中へ．中は冷房がきいててとても涼しい．

店の中は，PET，TRS-80，MZ-80Kなどが置いてあり，TRS-80では，ゲームをやっていた．他には，工具，サトーパーツ，抵抗，コンデンサ，若干のジャンクなどがあり，TTL，LSIも物によってあるようで，ICソケットある．そして奥には真空管もあった(TV管)．

ここではイヤホン・ジャックを2つ(¥60×2）を買って終り．帰りに大宮西武に寄った（5月号住吉氏の地図参照）．TRS-80のソフトが少しあったようだ，書籍類は皆無！当然冷房がよくきいて涼しいが，消費電力を考えるともっと冷しくなる（省エネ！省エネ！）．

（Donuld Duck）



静岡地図（マップ）

●**SEIBU静岡 6F マイコンコーナー**

PET，TRS，PC＋高解像度ディスプレイ＋ミニディスク，APPLE，そしてあのTI-99/4，ATAR1800(400)などをデモらせており，たのめば自由に使わせてもらえます．ただし，時々店員さんの話し相手になってやらねばNGです．他にPC-UCSD・PASCAL（予定）・PC-MINI・PARCBAL（予定），各種ソフト，書物があります．

●**NECマイコンショップ**

COMPO，PC×2，PDA-80などがあります．PDA以外はたのめば使わせてもらえます．μPD454，458の書き込みができます(要¥)．BS，PCのアフターサービスもできます．LEVEL-1 ROM…¥3,500．ここは，良いソフトは，買いとってくれるそうですから（ゲームはねえ…）自信のある人は，行ってみると良いと思います．

●**COSMOS静岡（スズキムセン）**

BS＋TK-80，PC，TRSなどがデモられております．近々（もう入ったか…）2708 etc.のROMライタを入れるとか入れないとかいっておりました．APPLEにはディスクが付いております．PC用増設16K-RAM…¥12,000その他，いろんなソフトもあるそうです．

（大日本電子産業報告会会長）

豊橋地図（マップ）

●**第一無線**

7月の終り頃まではマイコン関係を拡張して，常時数台は即稼動可能になるそうです（現在はTRS-80が1台）．

ここの店員の近藤サンは『CPU関係の資料は書店にはまかせられない』といって店頭に資料を並べようと東奔西走しておりました．ジャンク類もボツボツ入ってくるようです．

200V 6Aブリッジ　ハズシ品¥200．
100V 10Aブリッジ　ハズシ品¥200．
両面ガラエポ生基板¥400，部品取り用ジャンク（僕が買ったらTR2個とLEDが入っていた）1個¥70（早い者勝ち!）．シャープLED5個¥200．店は広いので将来が期待できます．

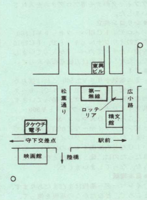
●**タケウチ電子**

ハム，オーディオ，パーツ類がちずつです．

今月のお買い得

ハンダゴテ1本¥500也．あまり安いので売り切れているかも．ここはマイコン関係はTTL，C-MOS IC類，メモリ，CPU，一応何でも揃います．それから殆んどの会社のマイコンを取り扱っているそうな．ヒューレット・パッカード製LED2桁カソード・コモン¥250，日字型LEDカソードコモン1桁¥90，ELキット類も多数．店員の方々はとても親切です．ジャンクも時々ありますが，信頼性の低い物は取り扱わないそうです．（エライ！）

（あじましでお）



岐阜地図（マップ）

●**アダチムセン**

4FにMZ-80KとPC-8001が出てますが，電源は入れてません．店員さんにいうと入れてくれます．ショーウィンドーの中には，PC-8001，L KIT-16およびMZの周辺器機があります．

●**アディコ電器**

2FにMZ-80K2なるものがおいてありました．これはおそらくMZ-80Kの完成品だと思いますが…．¥198,000と80Kと同じ値段です．もともとがオーディオの店のようです．

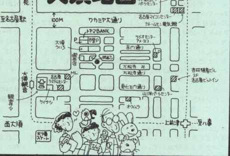
和歌山地図（マップ）

5月27日和歌山の**ニノミヤELホビー**店でMZ-80K2という新型のマイコンが箱詰めになっていました．見ると中はMZ-80Cに似ていました．内容RAM20Kバイト．

カセットの所はCの黒いタイプで，BASICテープはSP-5030で，カラーディスプレイの操作がしやすくなっているようです．キーボードは80Kと同じ物がついているみたいでした？発売開始は8月ごろ．定価は¥19万8千です．

（CよりもいいK2）





■本多通商

ＭＢ8866（1791タイプのダブルコンディション・フロッピーディスク・コントローラ，単一５Ｖ）が￥16,000．P-ROM2708が￥1,200，ＣＰＵ68000￥120,000．2716￥5,500．マイクロＰＡＳＣＡＬ，ハドソンの80に対して68で製作中．カラーグラフィックＶＤＧＳ２，ＬSI￥8,000．

■日本丸電通

カラオケ・テープ大特売（中年の人向け？）

■バイトショップ

ＡＰＰＬＥ用ＰＡＳＣＡＬ，PC-3100，Ｚ-8000データ・マニュアル(シャープ)，ＰＣ-8001用キャリング・ケース．

■カトー無線

ＴＲＳ-80用ＶＯＸ ＢＯＸ￥７万（音声認識装置)，ＴＲＳ用ジョイステック近日！ＴＲＳのカラー化はまだ先のこと？他のが色めき立ってるけど！

■九十九電機

ＴＲＳ-80(16Ｋカナつきアルファベット，日本語マニュアルつき)，カシオ オフィス・コンピュータ新品同様（76Ｋワードフロッピー）￥88万，PC-8001用カラーグラフィックHEAD ONインベーダーがデモ中．

■カマデン

テキサスの赤外線発光ダイオード￥100．リードリレーＬＡＤＩＮ-001￥200．

■タケイ無線

2708￥1,000(テキサス)，2716￥3,500．

■千石電商

ＳＷＥＥＰジェネレータ￥３万，ＴＶゲーム・キット￥2,000，抵抗100本￥150．

■トヨムラ

ＯＲＡＮＧＥ￥99,800．(♥by-正美)







京都地図

●ニノミヤ無線３Ｆ

ここには，たぶん寺町初のＡＰＰＬＥII（なんと*plus*）16Ｋバージョンがデモッている．実は１～２週間前にAPPLE II*plus*はここに入荷していたのですが，箱の中にスポッと入ったままでした．店員さん（山中さん）はナショナルのカラーモニタが入れば〝デモる〟といっておられたので先日楽しみに見にいきました．

すると，たしかに，実に美しい色でカラーデモをしていました．ＡＰＰＬＥII が入ったためか３Ｆのレジのまわりは少し変わりました．大型のウインドが入って，その中にはシャープMZ-80シリーズのマシン・ランゲージ，アセンブラ，各種ゲーム・ソフトなどのテープやPC-8001のユーザーズ・マニュアル，各社プリンタ（ＮＥＣ，ＥＰＳＯＮ），ワンボードマイコンＴＫ-80Ｅ，東芝EX-80，etc…，などみんな欲しいものばかり！

ここのマイコンは，ベーシックマスター32Ｋで，デジタル・カセットやプリンタもついとる．ＰＥＴ（ＣＢＭ）16Ｋor 32Ｋ（どちらかわかんない！）．ＭＺ-80ＦＤ（フロッピーディスク）MZ-80Ｐ２（プリンタ）がシャープ製のディスク(机)にのっかってたいへんすごい！

最後にＭＺ-80Ｋ2もありました．80Ｋと80Ｋ２との違いは，キートップのカバーがＫ２の場合，つや消しになっていて光の反射が少なく，文字が捜しやすいことです．そして，ＲＡＭはすでに36Ｋがのっており，値段は￥198,000じゃ！スピーカーのボリウムもＣＲＴの後についておる．色はオレンジを中心にしたみたいです．完製品だそうです．もちろんいままでのソフトはコンパチです．

●ヒエン堂

ここはほんとにMZ-80シリーズに力を入れているのが目に見えます．左からＭＺ-80Ｐ３(ドット・プリンタ)，ＭＺ-80ＦＤ（フロッピーディスク），この上にＭＺ-80 I/O(インターフェイス)，この横にＭＺ-80Ｋ（48Ｋ)，ＭＺ-80Ｃ，ＭＺ-80Ｋ２と仲良く並んでいます．

これらの中で，デモっているのは，ＭＺ-80Ｐ３，ＭＺ-80ＦＤ，ＭＺ-80 I/O，ＭＺ-80Ｋです．このほかにＰＥＴ(8K)，ＣＯＭＰＯ ＢＳ/80-A，ベーシックマスターＬＥＶＥＬ２がデモっています．ここでもＰＣ-8001の人気はすごく，まだまだデモりそうにありません．はやく寺町で使いたい!!このほかに特に変わったところはありません．(マイコンほしい子)

尼崎地図

■ＭＴＫ電子　尼崎市昭和通４-120

尼崎に住んでる人，やる気のある人，どんどんいらっしゃい．ＭＺ-80Ｋ/Ｃがおいてあります．まじめにやる人なら，どんどん使わせてくれます．小さいお店です！みんなおいで～！

（人呼んで遊星仮面）

神戸地図

前回のペンネーム（by IKUYO）というのは，今回のペンネームと同一人物なのであります．何のこっちゃ!!

●神戸電子パーツ

シャープＬＣＤクロック・モジュールＬＸ-3400が￥3,400，ＬＸ-3304が￥3,400，ケースキットが￥3,000，シャープLEDレベルメーターキット１色キット￥1,400，２色キット￥1,500，３色キット￥1,700ほか，ここは値段に端数がでるとまけてくれる．

また表に『年中無休』と書いておきながら？〝休み〟のときがあるので〝休み〟の日に行ったときはあきらめるしかない．

●パーソナル・システムズ

神戸電子パーツの４軒東どなりのITCビル10階にあり1980年５月にコンピュータの販売およびＢＡＳＩＣ言語の教育サービスを目的として，このたび新しく設立された会社です．

ここでは〝コンピュータはここまで進歩した!!〟と題して，パーソナル・コンピュータとビジネス用プログラムおよびゲーム・プログラムの展示・実演を行なっています．

なお，ここでパーソナル・コンピュータを買うと①ゲームブック（40種のゲーム・プログラムの解説および10種のゲーム・プログラムが入ったカセット・テープ）あるいは，②パーソナル・コンピュータ入門スクール（１日）受講のどちらかをサービスしてくれます．

●**追伸**…私の友人に三宮町のトアロード附近に新しいパーツ・センターが，できたできないとさわいでいる者がいますが，私はまだ行ったことはありません．

●**余談**…パーソナル・システムズまできた人は，さらに50m東の神戸商工貿易センタービル26階の展望台に登ろう．一度登ればそのパノラマにはきっと感激するでしょう．しかし，もっとすごいのは地上26階までのエレベーターが１階からわずか25秒と短かいことです．

(by F.B.B.の1st Trombonist)



三宮地図

３月号の野沢雅子さんに見習って投稿します．

■星電パーツ

我ら三宮族にとって欠くことのできない三宮一（自分で思ってるだけ）の店です．

●パーツ電子部品（２Ｆ）

ここで目についたのが，ビニール袋に入っていたジャンク袋．１袋 ￥500で抵抗やコンデンサが１kgぐらいつまっていた．中には堀り出し物もあるのだろうが，ぼくの見たところ，マイコン党としてはめぼしいものはなかったように思える．

テレビで何かデモってたので，何だ何だと見に行くと，かっては￥１万くらいしたビデオ・ゲームがおしげもなくカバーもなしでさらされていた．テレビ・ゲーム用のＬＳＩもこんなに安くなることは誰が考えたでしょうね（実は今，平安京にこっている)．

●マイコンのフロア（４Ｆ）

ぼくの行ったときは他にお客がいなくて，メモするのに困った！　一応パーコンと周辺機器の値段を掲げると，

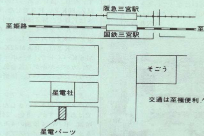
●ＡＴＡＲＩ800	￥398,000
●TI-99/4	￥218,000
●ＰＣ-8001	￥168,000
●ＡＰＰＬＥII	￥328,000
●ＡＰＰＬＥII用スーパーカナＲＡＭ	￥38,000
●スーパーブレイン『9′ライン・プリンタ』	￥144,000
●タンディー ライン・ライン・プリンタ	￥380,000
●コモドールＣＢＭ-3032	￥398,000
●コスモＭＯＤＥＬ02	￥439,000
●サウスウエスト	
ＭＰ-68	￥240,000
Ｃ７-64	￥175,000
ＡＣ-30	￥ 43,000
モニタＴＶ	￥ 54,000
●インテリジェントプロッタＷＸ4671	￥250,000
●シャープ　ドットインパクトプリンタ ＭＺ-80Ｐ３	￥168,000
●ベーシックマスターＬＢＬII ＭＢ-6880Ｌ２	￥ 98,000

かなりこれは安いと思う．

●放電プリンタＭＰ1010	￥ 75,000

他にゲーム用のソフト・テープが相当あった．シャープの電訳機も陰の方にあったようです．ウインドウケースの中に『チビコン』なるものがインターフェイスをしたがえて入っていたようだ（チビコンでもいい，マイコンが欲しいヨ～)．２～３台デモってたけど，『さわるな』というようなことを書かれてはさすがに僕でもいじくることはできない．

日本橋では今度まだ￥10ジャンクがニノミヤあたりで行なわれるらしいが我ら三宮族としてはここでもやってほしいものです（三宮居住の皆さん．手をつなごう）（マイコン買う金がないので502Pで遊んでいるかわいそうな剣道部の高3）



岡山地図（マップ）

ハイ，こんにちは！　岡山地図でございます．

地図に先だち，ＲＳＫ『未来の映像展』についての報告です．時は５月31日～６月８日でやんした．私は通称〝矢尾山脈〟自転車でえっちらほっちら越えて行きました．内容は……

★キャプテン・システム

Ｉ/Ｏでも紹介されてましたが，割と面白そうなものでした．情報は東京の実験中のものをそのまま使ってるので，東京の情報ばかり．しかし，『ぴあ』の情報を使ってるのには驚ろいた．じゃけえど，キャプテン・システムを本気で使ったら電話代がかかっていけんじゃろうと思った．

★ビデオ・ディスク

どうもようわからん．どうして静止画が出きるんかのう．静止画が出とるときもディスクは回っとるんか．今のビデオ・ディスクは再生専門じゃけえ，あまり一般には普及せんと思います．

★電子アニメ装置(カラーピクチャライタ)

ＮＥＣのものでしたが，たしかＮＨＫの〝エレクトロ絵本〟で安野光雅さんが使ってたものと同じだと思います．お子様がなにかを書いておりました．

★映像多重放送

これはよいと思った．便利便利．他にも高精細度カラーＴＶ，平面テレビ，光ファイバー通信システム，ホログラムがあった．

●コスモス岡山

プログラム・テープをぎょうさん売っとるなあと思う．それに熱心なお客さんが多い．真剣にキーをたたいています．さながらマイコン・マニアの社交場で，小学生から大人までいろいろきてます．中には，岡山マップでおなじみのHr,十河，砂田氏もよくおります．この前，長渕剛のコンサートへいきまして，非常にノッてまいりました．長渕剛を知らん人一回聴いてみませい．

（ミニコミ誌発行に燃える橋本幹生）

■ダイイチ倉敷店

MZ-80Kが80Ｃに変わりました．さすがに使いやすい！涙がちょちょ切れたわ！ソフトもぎょーさん増えとる．ＰＣのGAME BOOKのテープもあった．ハドソンさんのはほとんどあった．ＰＥＴもあります．ほかに，今ＰＣを買うと松の置物をくれるそうです（いつまでか覚えていません）．

ＳＨＡＲＰのポケコンは電卓コーナーにある．なんとメモリ拡張してカセット・インターフェイスまでついています．取説&プログラム・ライブラリーもいっしょに置いてあります．当方中３で，少しは勉強しなければと思いながらもダイイチへ行ってマイコンいじっとります．最後に横山みゆきの『紫陽花』を買おう（歌がいいから）．

（ＧＡＬＡＸＡＮで13万だしたアホ）

福岡地図（マップ）

★福岡バイトショップ

入ってすぐ左側のショーケースの中が変わっています．東芝のＥＸ-80，ＥＸ-80A，ＥＸ-80ＢＳがありました．それにSHARPのＳＰ-2001，システム・プログラム，システム・プログラム・バックアップがありました．

デモしているマイコンは，MZ-80Ｃが１台，APPLEⅡ*plus*(私が行ったときはエージング中という紙が置いてあって使えなかった）が１台．それからＰＣ-8001とＥＰＳＯＮ ＴＰ-80Ｅ各１台でした．

そして，奥の方には何やら名前の知らないコンピュータ（ＳＷがフロント・パネルにいっぱいついている）とＤＩＳＫが２台とＣＲＴがあって，店の人が何かのプログラムを整理していたようです．

正面のショーケースの中はメモリＩＣやＣＰＵ（8080もＺ80も見当らなかった)，スイッチング電源や（そういえば￥8,?00のがあったっけ)，放電プリンタ用紙，その他もろもろ．本棚の中にはコンピュータ関係の本やコーティング用紙（￥350)やＺ80関係の本などがありました．ＭＺ-80Ｋ２もあります．

★カホパーツセンター

ジャジャーン．ここは何といってもマイコンの種類（デモしている）の多いところですな～．デモしている機種．MZ-80K（ＲＡＭ48K，リセット・スイッチつき）２台，ＰＣ-8001が１台．８Ｋ，32ＫＰＥＴ各１台．ベーシックマスターＬ２が１台．

ショーケースの中には，ＴＲＳ-80，9″ラインプリンタ．ＴＲＳのソフト，TI-99/4，ＭＺ-80Ｃ，ＭＺ-80Ｋ２，MZ-80ＦＤ，ＭＺ-80Ｐ３，ＭＺ-80Ｉ/Ｏなどが入っていました．そして，MZ-80Ｃにはの DISK BASIC SP-6001が入っていました．

しかし，今度新発売されたMZ-80Ｋ２はいいですネ～！　なにせＲＡＭ32K，リピート機能がついたＳＰ-5030までがついて，何と！値段は同じ￥198,000.だもんね!!￥20,000も出せば，48Ｋシステム完成だもんね！MZ-80Ｃより安いよ！これは．

そうそう，買い得品としてはAPPLEⅡ32Kが￥220,000ぐらいだった.マイコンと関係ないけれど，エレホーンがたしか￥980だった．

★ベスト電器本店

いつの間にかマイコンが増えていました．デモしているのは，ＭＺ-80Ｋ/Ｃ各１台(ＭＺ-80Ｋの方はＲＡＭ20Ｋ)，ベーシックマスターⅡとベーシックマスターＬ２（要するに前者がＭＢ6881，後者がＭＢ6880）各１台，ＴＫ80とＢＳのコンピ（しかし電源が入っていない）ＣＯＭＰＯ ＢＳのＡタイプ各１台でした．

ショーケースの中にはＰＣ-8001，PC-8031，カラーディスプレイ，ＰＣ-8005，なぜかトレーニング・キットＴＫ-80，ＴＫ-80ＢＳ，ＴＫ-Ｍ20Ｋ，Lkit-16，Ｈ68/ＴＲ，ＴＶ，ＭＺ-80ＦＤ，ＭＺ-80Ｉ/Ｏ，ＭＺ-80Ｐ３，ハドソンソフト，ＭＢ用のソフト，ＭＰ-3030，ＭＰ-1010Ｂとまあこんなものです．

下へ降りて２Ｆには，ＰＣ-1210，PC-1211，ＣＥ-121，それとＩＱ3000，Fx-502Ｐなどがあります．再び上へ戻ってみると，ＭＺ-80Ｃの中にＦＯＲＭを入れて，ギャラクシーＦＯＲＭで遊んでおりました．　　（以上，全部５月31日調べ）

★Ｐ．Ｓ．

バイトショップでは，ＰＣ-8001につける，グラフィック・シールをたしか￥500で売っています．これをつけると，グラフィック・ギーを押しながらいちいちマニュアルを見なくてすむようになりました．カホパーツにもありますが，ＭＺ-80Ｃのキーボードだけも売っていました．￥33,000ぐらいだったと思います．

★ここで一言　福岡のコスモスの場所教えて！

○Ｉ/Ｏ　'80年３月号のp.139に，スクリーン・デモテープを作るという記事があります．これを私の場合，ＭＺ-80MONITORSMCにくっつけました．このときの手順をお話しします．

❶**プログラム１**を2000Ｈから入れ，テープにセーブする．オートスタートのできるようにするとなお良い．

❷**プログラム２**をMONITOR SMCとぶつからないように入れる．私はマシン語入力をするときは，このプログラム（ＭＯＮＩＴＯＲ）を使っているので，最後のＪＰ 1260を0000Ｈか５Ｅ00Ｈにしました．そして，このプログラムを走らせます．

福岡には，この他にも，次のようなマイコンショップがあります．

コスモス福岡
システムソフト(渡辺通り) ☎(092)471-7791
日米電子（白金） ☎(092)531-4833
アカデミー電機（平尾) ☎(092)521-2531
九州電子機器サービス(高宮) ☎(092)531-5831
九州計測器（博多駅南) ☎(092)441-3200
九計パーツ（箱崎） ☎(092)641-4198
松賀機器販売（大名） ☎(092)712-9017
日米インプットサービス（大濠公園) ☎(092)781-3817

この他，新天町に近くマイコンを扱う店ができるという話もあります．僕は，北野町という久留米に近い田舎で，貯金をはたいて買ったＰＣとたわむれて，金，ヒマの関係から，月に２～３回しか福岡にでられません．市内のマイコンファンの方々は福岡マップにこれらの店のレポートをおねがいします（特に，アカデミー電子以降の店をよろしくおねがいします)．

（ＫＭＣのハズレ者こと厨「クリア」君）

大分地図（マップ）

４月号に載った大分地図は大変ご好評をいただいたので，こりずにＰＡＲＴⅡを載せます．なお苦情などはいっさい無視しますので，その気で…….

■トキハデパート

ＰＣ-8001のディスクＰＣ-8031，プリンタＰＣ-8021があります．ＡＰＰＬＥのソフト，ハドソンソフトも取り扱っています．ＦＯＲＭ，ＰＡＬＬもおいてありました．どのソフトも定価のようです．

■マイクロサプライ

ＰＣＧ-6500が入荷しています．まるでＣＢＭがＡＰＰＬＥになったような感じがしました．Ｚ80，8080もありました．

■サンアイ無線

このごろこの店が大きく進歩したようです．ＡＴＡＲＩ800，ＴＲＳ-80，ＴＩ-99/4，ＭＺ-80Ｋ，ＭＺ-80Ｃ，ＡＰＰＬＥⅡがあります．６月中旬に大分パルコでハム・マイコンフェアがおこなわれました．

■Ｐ．Ｓ．

大分もだいぶ進歩して，今年中にはまた１軒ほどマイコン・ショップが建つのではないかという予想もあります．

■おまけ

みなさん！カセットテープにもおしゃれというのもいいのではないのでしょうか．両面テープと色紙があればできます．寸法を間違えないように！　バンザーイ!!ワイ！ワイ！ガンダムが大分でも放送するようになりました（これが載るころは５～10話ぐらいになっていると…)！．うれちー！うれちーわー！大分バンザイ！

（穴井浩二）

高知地図（マップ）

■タスクフォーツ高知

ここは，３月にできた新しい（いつの情報や，しかし）店で，パーコン andパーツ類を扱っています．

○パーコン：ＰＥＴ，ＴＲＳ，ＭＺ，ＡＰＰＬＥ*plus*がところ狭しと並んでいます．午後からはガキ共＋某高校の生徒のテレビ・ゲームと化します．

○パーツ：Ｚ80 ￥2,200，抵抗１本￥６，ＬＳ-245 ￥870(？) その他，Ｄ-ＲＡＭなど．

■ＣＯＳＭＯＳ高知

５月号で，ＭＢ-6850となっていたのはＭＢ-6880の誤りです．ＰＣ-8001がショーケースからできました．代わりに，ＭＢ-6880とＰＣ-1210がショーケースへ．ここは書籍類 and ソフトが充実しています．MZ-80K２がありました．ここのＭＺ-80K（Ｋ２ではない）はメモリが少ないらしく，Ｉ/Ｏ ６月号のLUNAR RESCUEがうまく走りません(店の方，メモリを入れてください)．

（Syntax error in Kochi）

熊本地図（マップ）

エー，本日，**『マツフジ』**に行ってきましたので報告します．

ここにはシャープのシステムがあります．今日，置いてあったのは，ＭＺ-80C，ＭＺ-80Ｋ２，Ｐ３でした.先日行ったときはＦＤと，ＭＺ-80Ｃがうも１台.スーパーゴルフをデモッテましたが，今日は，ＭＺ-80Ｋ2がありました．

このＫ２は，ＲＡＭ32Ｋバイト，ＲＯＭ６Ｋバイトで，キーボードはＫと同じ型．カバーが赤から黄金色（黄土色ともいう）になっていて，価格は￥198,000でした．

また，カラーディスプレイMZ-80DUのカタログがきていました．294,000(8)ではありますが，８色，24色，８色・８階調，Ｂ/Ｗ・４階調の４モードを使用ができます．カラーディスプレイMZ-80DU-Bとインテリジェント・ターミナルMZ-80ＤＵ-Ａからなってます．

拡張用フロッピーＭＺ-80ＦＤＫも発売されるようです．

ソフトはシャープの他に，ハドソンソフトが多数ありました．ＰＡＬＬや早ばやとＦＯＲＭもありました．ＭＺ関係はこのくらいにして他を見ると，TK-80（￥3,3000)，Ｍ6800，ＣＢＭ3032などありました．

そうそう，74ＬＳは，せいぜい 175番ぐらいまでしかございません.245なんてとてもとても！ああ，電卓のキーボード￥100でした．ではまた！

（熊本のヘキ地のＺ-80 Fan）

Ｉ/Ｏ読んでると，なぜか熊本はまったく登場しないので，がんばって初投稿します．

◆マツフジ

ＭＺ-80Ｋ/Ｃ，ＰＣ-8001，そしてナ．ナント，32K ＰＥＴがあるではありませんか.!!現在，ＭＺ-80Ｃをデモってます．

◆藤岡電気

パーツ買うならここ．シャープのＺ80ＣＰＵが￥2,500！(ボクも買っちゃったのだ)．2708が￥2,200．店の奥にはＰＣ-8001とＮＥＣのパーコン（名前は忘れた)があり，この前のぞいたらギャラクシーウォーズをやってました．店員さんも親切な人ばかりだから，頼んだらさわらせてもらえると思います．

◆Ｐ．Ｓ．　熊本でマイコン関係の店はここしか知りません．誰か他に知ってる人，いたら教えてください．

（恐怖のハンド・逆アセンブルをする男）

マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます.

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502)　◎初級BASIC部門
◎初級PASCAL部門

〔レポート提出要領〕

◎8月15日消印有効(ハガキに解答と応募回数を記すこと)
お名前にはフリガナをつけてください.

マイコン大学模試

(解答例) ①ーイ, ②ーロ, ③ーハ……〔2回目〕
応募回数は, 各部門別でお願いします.

◎合格発表
9月25日 (I/O 10月号)
なお, 合格者のうち5名様に図書券をさしあげます.

◎送り先
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル5F
工学社内 マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち, 各部門1名の方に高級電卓をさしあげます.

■マイコン大学事務局■

PASCAL初級問題

問1

```
(**************************************)
(*                                    *)
(*    TEST NO.1      I/O       8/1980 *)
(*                                    *)
(*    UNIVERSITY OF MICROCOMPUTER     *)
(*                                    *)
(**************************************)


PROGRAM TEST1;
   [ ① ] MAX=30;
   VAR   A,B,C[②] INTEGER;
  BEGIN
   WRITELN ('   A*A + B*B = C*C')[③]
   FOR A:=1 TO MAX-2 DO
     FOR B:=A+1 TO MAX-1 DO
       FOR C:=B+1 TO MAX DO
         IF A*A+B*B=C*C
          [ ④ ]
            WRITELN ( A:6,B:6,C:6 )
  END[⑤]
```

ピタゴラスの三角形を求める問題です. 斜辺をC, 他の2辺をABとし, Cが30以下の場合のすべての組み合わせを求めて印字するプログラムです.

(イ) .　(ロ) ,
(ハ) :　(ニ) ;
(ホ) TYPE　(ヘ) BEGIN
(ト) THEN　(チ) DO
(リ) VAR　(ヌ) CONST

マイコン大学6月号当選者発表!!

マイコン大学も5回目となり, 当局では全問正解者がどのくらいいるかを調べるのにマイコンのフロッピーディスク・システムでも用いなければと思っています.

第5回目のマイコン大学模擬試験は, 正解率70%でした. 今回の問題は, 各プログラムのスタート番地が2バイトずつ並んでいるジャンプ・テーブルを使ってジャンプするプログラムです. この技法は, モニタ, インタープリタなど, いかなるプログラムを開発するときにも必要となる, 最も基本的なものです.

このプログラムでのジャンプ先アドレスの求め方は,
①テーブル中の対応する飛び先アドレスの入っているアドレスを求める.
②そのアドレスから飛び先アドレスを求める.
③その飛び先アドレスへジャンプする.
となります. 図から充分確認してください.

AccA=01の場合

IX — XXYY — XXYY — プログラム

今回最も多かった誤りは❺でした. RMB, FCBの意味を間違えた人が多かったのです.

●RMB(reserve memory byte)
nバイトの領域を確保するための命令
●FCB(form constant byte)
1つまたはそれ以上の1バイトのデータをメモリにセットする命令.

WORKは作業用メモリ・エリアですから, 当然RMBとなります.

質問が大変多かったのは, LDX 0, Xでした. これはインデックスの内容をインデックスにそのまま入れるというバカな命令ではなくて, インデックスの指すアドレスから2バイトのメモリの内容をインデックスに入れるものです.

IX XX XX — XXXX — YY YY

今月から出題はPASCALになりました. 高級言語でマシン語よりは親しみやすいと思います. また, マイコン大学のPASCAL学部も大いに張り切っています.

6月号問題

問5

ジャンプ・テーブルを参照して, 目的のアドレスへジャンプするプログラムです. ジャンプ・テーブルは, 各プログラムの入口アドレスが2バイトずつ書き込まれています. Xにジャンプ・テーブルの先頭アドレス, AccAにジャンプ・テーブルの何番目かを示す数値をセットしてから, JUMPへジャンプすると指定のプログラムへ分枝していきます. ただし, AccAは0〜127までです. 6800の命令を使って完成させてください.

アドレス	マシン■	ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
			ORG	$200	プログラムの先頭番地を指定する.
0200	FF 02 19	JUMP	STX	WORK	ジャンプ・テーブルの先頭番地をメモリに書き込む.
0203	48		ASL A		AccAを[❶]する
0204	BB 02 1A		ADD A	WORK+1	テーブル先頭アドレス下位バイトの加算
0207	B7 02 1A		STA A	WORK[❷]	ジャンプ先アドレス下位バイトのストア
020A	B6 02 19		LDA A	WORK	テーブル先頭アドレス上位バイトのロード
020D	[❸] 00		ADC A	#0	テーブル先頭アドレス上位バイトの加算
020F	B7 02 19		STA A	WORK	ジャンプ先アドレス上位バイトのストア
0212	FE 02 19		LDX	WORK	インデックスに ジャンプ先アドレスをセット
0215	EE 00		LDX	0, X	インデックスに ジャンプ先アドレスをセット
0217	6E 00		JMP	[❹]	目的のアドレスにジャンプ
0219		WORK	[❺]	2	作業用メモリ・エリア
			END		

(イ)インクリメント　(ロ)89　(ハ)RMB　(ニ)99　(ホ)2倍　(ヘ)0, X　(ト)FCB　(チ)−1　(リ)WORK　(ヌ)+1

I/O 6月号
マイコン大学模擬試験解答
❶ホ　❷ヌ　❸ロ　❹ヘ　❺ハ

厳正な抽選の結果, 以上の方々に図書券をお送りします.

■マイコン大学6月号当選者

渋谷区	大竹 章雄
和光市	宮本 照雄
豊橋市	竹尾 哲也
大和高田市	仲川 勝彦
名古屋市	塚本 昇

```
program {マシン語初級問題
         (68編)} (output);
  var kotae : array[1..5] of char;
        i : integer;
  begin kotae[1]:='ホ';
        kotae[2]:='ヌ';
        kotae[3]:='ロ';
        kotae[4]:='ヘ';
        kotae[5]:='ハ';
    writeln('TOI-5');
    writeln('4_kaime');
   for i:=1 to 5 do
    writeln('[',i,']_',kotae[i])
  end.

 {Coded by ぱすかる大好き人間}
                          でした。
```

(東京都　斉藤太一)

問5 ①ホ ②ヌ ③ロ ④ヘ ⑤ハ
プログラマブル・タイマー
電源OFF後も作動.
時限爆弾内蔵.
新製品 ¥100000!!
MZ80 BS
ライト・ペン
関係のない所を指した場合, 感電する.
MZ80-BREAKDOWN SYSTEM
オプション
・プログラマブル停電リレー
・雑音発生/環境汚染器
・自殺回路
レーザー・プロジェクター
バグがあった場合, エラーメッセージと共にオペレーターを射ち殺す.
売らない!!
I/O 6
◆MZ-80K
36KRAM, リセットスイッチ付
売らへんぞ〜.
6月号P.210の右下あたりに MZを ¥10Kで譲って, とあったが¥100Kの間違いか?

(奈良県　仲川勝彦)

♣売る

♣TVD-02 新品同様，取説，コネクタ付きを¥19Kで．W〒待ってます！
〒242　神奈川県大和市西鶴間1-18-4
梅沢隆二

♣CBM3032(グリーンモニタ，カナROM)＋専用カセットテープレコーダ＋ソフト20種＋CBM USER MANUAL，PETのハードウェアと自己診断機能，PETのBASIC 3の構造と応用．以上を¥200Kくらいで．または＋αでAPPLEIIと交換．TVD-02，新品¥20K．☎はPM9:30～12:00または土，日．
〒526　滋賀県長浜市加田今町129
茂森義昭

♣YHPプログラム電卓　MODEL34C(付属品一式付き，2，3回しか使ってない．新品，箱入．¥42K)を¥25Kで．*FX-502P*＋カセット・インターフェイスとの交換もOK．ワンボート・マイコンとの交換もOK，まずは〒で．
〒606　京都市左京区下鴨蓼倉町30番地
小野等方
堂園　浩

♣POP11/10，8KW，ソフト完を¥430K．TMS9900ワンボード　TI990/4を¥40K．
〒230　横浜市鶴見区生麦町1300
片山　宏　☎(045)521-5373

♣YHPの電卓YHP-67を定価の6割半位で．附属品一式込み．手渡し希望，W〒待つ．
〒106　港区麻布十番2-5-704
金沢光夫

♣Nゲージ用パワーパック（AC17.5V 0.25ADC0～12V0.25A)．少しも使ってないのが2つ，ぼろっちいのが1つある．新品を¥2Kで．古を¥0.5Kで．
〒590-01　大阪府堺市御池台1-31-3
木村健史

♣New Speak & Spell(電源，取説付き)¥18.0K(送料持ちます)，拡張ワード・モジュールJH-3(単語Book付き)　¥3.5K(送料貴方持ち)，両方買ってくれる人には¥20.0Kにまけます（送料持ちます)．手渡し希望，詳しくは〒で，応談可．
〒320　栃木県宇都宮市中央2-9-10
塚田昌志

♣MP-80＋電源＋カセットインターフェイス＋カラーテレビインターフェイス＋カラーテレビインターフェイス用電源＋テキスト7冊　以上，6つの品を¥110K～120Kで．取りに来られる方には，¥100Kでもよい．〒をまちます．
〒211　神奈川県川崎市中原区今井西町1の66　第一田辺荘
松下和裕

♣APPLEII（コンパチ・ユニット)¥100K，〒¥2K．詳しくは〒にて，なるべくハードに強い方希望．早い者勝ちですよ！　40Pコネクタ(ICピッチ)　¥0.6K〒共．
〒348　羽生市小須賀926
早川孝史

♣インテルLSI8085，8279，8156，8255×2，8212および6MHzX' tal付き基板(ソケット装着)マイコン？　何に使っていたか判らず．¥6K．手渡し望む．〒で連絡願う．
〒664　伊丹市広畑5-60
飯野　毅

♣ベーシックマスターLII＋白黒普通TV（モニタになります）使用説明書＋ソフトテープを¥100Kで．
〒260　千葉市登戸4-4-14
相馬高雄　☎(0472)41-0404

♣PC-8044(カラーアダプタ)新品を¥10Kで，プログラム・タイマ（4回路，64回ON，OFF可）キットを¥10Kで．松下放電プリンタ(メカのみ)を¥10Kで，当方手作りのために長年集めた電子部品類をすべて処分します．これから手作りを始められる方に格安で譲ります．内容はリストを送ります．いずれも価格応談．W〒で．
〒382　須坂市北相之島202-46-18
玉井秀男

♣MZ-40K『マイコン博士』センサー付き新品同様！　¥30K相当¥15Kくらいで．または当方が＋αして，シャープ（ポケット・コンピュータ）PC-1210との交換したし．詳しくはなるべくW〒で！
〒330　浦和市常盤8-19-8
宮本顕一

♣MZ-80K(48K＋6K)＋SP-5010＋SP-1002＋ソフト，MZ-80P3，測辺マイプロットWX4671，MZ-80I/O＋MZ-80I/O1．以上定価の7割程度．一式なら値引します．
〒302　茨城県取手市寺田3498-7．
海藤　仁　☎(02977)3-5127

♣I/O別冊⑨『マイコン・ゲーム徹底研究②』を送料込みで¥1.5Kで売る．切り抜きや，落書きはない．新品．
〒890　鹿児島市日之出町7-21
山下博幸

♣プログラム電卓TI-59(480ステップ，60メモリ)，磁気カード50枚付きを¥28K．PC-1200(128ステップ，12メモリ）を¥7K．いずれも説明書，付属品一式付き．〒で．
〒666-01　川西市大和西5-2-13
金吉正勝

♣PET2001-8＋セカンド・キーボード，(マトリックス型)＋グリーン・フィルタ＋PET関係書＋ソフト多数（コモドール社発表ソフトのほとんどすべて)，以上まとめて¥145Kで．ただし，近県の方に限ります．詳しくは〒でお願いします．
〒210　川崎市川崎区貝塚1-15-2
鈴木和清

♣CBM3032＋セカンド・カセット＋カセット6本＋マニュアル＋PET＃1＋PET＃2，1979年9月購入．約1ヵ月使用を¥26Kで．
〒124　東京都葛飾区細田4-24-12
福寿荘20号
大橋久二　☎(03)650-4769

♣PC-8001(32KRAM)を¥135Kで．手渡し希望．至急売りたし．
〒144　大田区南蒲田2-21-13
谷本哲雄　☎(03)731-8856

♣アドテック社（COMKIT8061＋TVD-01)＋直流安定化電源(5V3.5A，12V 0.3A，他切り換えで－5V，－9V，－12V選出可)＋説明書＋付属品　以上を，¥60Kで．詳しくは☎を．
〒221　横浜市神奈川区新子安2-11-12
一色建次　☎(045)401-3959

♣Lkit-16＋TVインターフェイス＋同オプション＋マザーボード＋拡張メモリ・ボード(RAM全実装)＋タッチキーボードF8J＋電源（TDK5V10A，－5V 1A，12V1A)＋BASIC ROM＋ケルラック＋全マニュアル＋ソフト，他を．¥90Kで．
〒270-11　千葉県我孫子市新木1086-10
梅崎雅典　☎0471-87-0841

♣ソードM100 BASIC用完全オリジナル・プログラム集4本入り（SONY　BHTF-46テープにて）を¥5Kで．
〒519-05　三重県度会郡小俣町湯田野2594-42　久保荘3号
関根清一

♣MK-80A＋TK-80BS＋8K RAMボード＋電源付メタル・ケース＋レベル・セレクタ＋サウンド・ジェネレータ＋CMTスピード切り換えスイッチ＋ソフトを¥140Kで．上記＋フルグラフィック・カラーディスプレイを¥160Kで．PC-8001または，MZ-80Cとの交換も可．手渡し希望．☎はPM4:00以降．
〒664　兵庫県伊丹市南野字飛田1013-6
宇谷敏幸　☎（0727)79-5687

♣TK-80E＋TK-80BS(レベル2)＋電源＋コンポ・ケース＋資料を¥80K～100Kで．ソフト・テープをオマケします．価格は相談可（なるべく往復ハガキでネ！）
〒346　埼玉県久喜市本町3-5-51
柿沼　崇

♣MB6880L2＋L1ROM＋専用電源＋マニュアル＋ソフト・テープ（インベーダーなど5本）＋関係書4冊以上を¥135K～150Kで．'80年2月購入，箱入新同，MZ-80K〔RAM20K〕＋SP5010とでも可．まずは連絡を！　☎はPM7:00～9:00まで．
〒612　京都市伏見区住吉町432
辻　和孝　☎(075)611-0592

♣COMPO 80/BS-A＋メモリ・ボード，(8000～83FF)＋マニュアル一式＋ソフト・テープ数種を100K前後で．完動品，昨年4月購入．近県の方で手渡し希望，値引き可．W〒お待ちしてます．
〒580　松原市松ヶ丘1丁目4-14
松ヶ丘マンション209
青野繁雄

♣TI99/4＋11インチカラーモニタを¥220Kで．手渡し希望．
〒231　横浜市中区本牧町1-110
萩原能信　☎(045)622-0854

♣APPLEII(16K RAM)，付属品一式，ソフト・テープ，テープレコーダを¥180Kで，半年使用で新同．
〒166　東京都杉並区梅里2-35-17
砂田雅彦　☎(03)311-3938

♣Lkit-16＋LA02KA＋LA05KA＋LA05A1＋LA05KB＋LA05KD＋LA05KA2＋LA15A＋SCA＋BASIC ROM＋LA14A電源＋マニュアル完動品を¥150Kで．
〒078-11　北海道旭川市緑が丘1条4-65-1613
大滝哲夫

♣放電プリンター日本ハムリンUA-801，TRS-80用調整済ASCIIフルセットタイプソフトにて20，40，80桁，反転印字可能（接続コード，マニュアル，印字紙一巻）付き，1年間使用を¥120Kにて．☎は午後7時以降なるべく〒で．
〒537　大阪市東成区大今里1-16-13
福本和彦　☎(06)971-9229

♣ベーシックマスターL2＋L1ROM＋ソフトテープ5本(20数種)を¥80Kで．手渡し可能な方は専用台(MP9800)を差し上げます．またはPC-8001と交換可．交換の場合は¥50K以内で追金する．またはPC-8001を¥130K以内で譲ってください．
〒596　岸和田市春木泉町17-15
小西安雄　☎(0724)38-1847

♣2114を12個¥10Kで．多少値引可．SC/MPIIを¥3Kで．また，Lkit-16を¥40Kで．そのLkit-16に使っていたメーカー製の電源を¥8Kで売る．また，シャープの電訳機を¥10Kで買う．〒待つ．
〒922-03　石川県加賀市西島町＃42
北出由之

♣ベーシックマスターレベル2(MB-6880L2，RAM16)＋マニュアル＋ソフト・テープ3本＋SHARPの電訳器を合わせて¥110Kで，両方とも今年買ったものです．新品同様．手渡し希望，よろしくお願いします．
〒290　千葉県市原市辰己台東5-2
昭電16-104
佐々木貴憲

♣Lkit-16＋マニュアル＋マイコンキット活用マニュアル＋ソフト・テープ＋専用電源(使用10時間以内)（新品同様，きずなし）を¥45Kで，まずはW〒にて．
〒193　東京都八王子市椚田町1220-2
椚田寮
前田浩一

♣インベーダーROM（TAITOの本体からとったものです！）一組¥8K～¥9Kで，TMS1121（プログラマブル・タイマー）LSI¥1.5K，AY-3-8700(タンク戦争)を¥1Kで．多少値引き可．まずは☎か〒で．
〒146　東京都大田区池上8-6-5
坂　洋　☎(03)755-6609

♣EPSON TP-80ET(PC-8001専用）を¥125Kで手離します．ロールタイプ購入のためです．手渡し希望詳細はW〒で．
〒158　東京都世田谷区等々力3-21-11
第2やすらぎ荘202号室
山中一夫

♣機械語派に最適．H68/TR＋カラーV-RAM（S68047使用)＋RAM12K＋電源＋ソフト(4K BASIC，機械語関係，etc．カセットテープ＋リスト）CPU以外，自作品ですが，きれいなケース入りです．カセットI/F1,200ボー．¥100K前後で！　まずは☎で！
〒983　宮城県仙台市高松1-8-35
東芝エンジニアリング仙台寮
中島　実　㊡☎(0222)71-6084
㊋☎(0222)24-1490

♣TRS-80(LEVELII，16K RAM，スタンダード・モニタ）¥80Kで．添付品：和文・英文マニュアル，T-BUGモニタ，ゲームのプログラムを4巻．
〒733　広島市中区吉島東1-14-30
三宅浩造　☎(0822)47-0733

♣H68/TV　BASICII ROM附属一式付き¥50K，アドテックTV-02Aコネクタ付き¥15K．H68/TR用TVモニタ，逆アセンブラROM¥8K．
〒364　埼玉県北本市本宿1-55
大島英治　☎0485-91-5586

♣Lkit-16，3KW BASIC用ソフトLIFEゲーム，3次元グラフィックなどが入ったテープを¥2K位で．その他，自作ソフト（主にBASIC)が20種程あるので，お問い合わせください．
〒932-04　富山県小矢部市松尾1892
赤坂真光

♣APPLEII（RAM 48K）＋ソフト＋RF＋マニュアル＋付属品一式キズなし美品．¥240K，送料はこちら持ち．〒または☎で連絡を．
〒154　東京都世田谷区等々力8-26-22
SS世田谷
天野純一　☎(03)703-6582

♣TK-80E＋BS＋電源（BSD-50PW)＋マニュアル＋その他，無改造，完動，キズ汚れなし．¥60K価格応談．ハガキで連絡を待つ．
〒028-44　岩手県岩手郡岩手町大字一方井1-256-8
田中正夫

♣MZ-80K(グリーン・モニタ付き)＋RAM16K(増設済み)＋マニュアル＋ハイスピードBASIC(SP-5010）＋専用カバー（80Z-CVR）＋ソフト・テープを¥100Kで(使用4ヵ月)．手渡し希望．東京近辺の方は運送もこちらでします．〒，☎待ってます．
〒187　東京都小平市鈴木町1-104-1
第2小平アパート(101)
田渕昌実　☎(0423)25-3490

♣サンワのテスタCX-505　マニュアル付き，コンデンサ・チェッカ付き，少々キズあり，電池(015-22.5V×1　UN-3 1.5V×2付き）使用期間5ヵ月．おまけは喜多郎のLP「天界」プレゼント．まずは☎を，PM4時～6時まで．
〒361　埼玉県行田市佐間2-4-46
木村直也　☎(0485)54-6561

♣EX-80＋電源＋RAM2K＋マニュアル＋マシン語の本数冊＋マシン語ソフト(スタートレック，オセロ，ブロックくずし，バイオリズムなど）を¥50K．
〒673　兵庫県明石市硯町2-5-3-103
朝戸栄二　☎(078)923-0272

♣TK-80＋マニュアル＋電源，完動品を¥30K，TDKスイッチング・パワーサプライTRM-003＋5V～10A，－5V～1A，12V～1Aを¥20K，日立グリーモニター K12-2050G(新同)を¥35K．
〒299-11　千葉県君津市八重原172
八重原寮
小山田　豊

♣APPLEII(48K)マニュアル，テープ一式¥250K．10K ROMカード¥40K，DISKII，DOS3,2,1，自作データ・ベース，その他ソフト多数¥150K，カナROM¥20K，MK-80＋BS＋メル・ケース電源付き¥120K，岩通シククロスコープ，新同を¥400K．
〒121　東京都足立区辰沼1-2-4-106
平野和郎　☎(03)584-1825
☎はAM10:00～PM5:00

♣H68/TR＋H68/TV(BASICII付き)＋H68/TM(16Kメモリ・ボード，8K実

装）＋H68/KB＋電源(松下＋5V10A)＋ソフト・テープ4本＋自作ケースを¥140K位で，価格相談応ず．手渡し希望．
〒553 大阪市福島区海老江8-11-14
上畑高志

♣16KD-RAM MCM4116AC25(250ns) 8個で¥5Kにて(〒込み)．11インチカラーモニタTVTH11-S70(ナショナル) を¥35Kで，取りに来れる方に売ります．〒で連絡ください．
〒400 山梨県甲府市湯村2-6-8
橋本 勇

♣TK-80E＋BS＋I/F(プリンタCMT)ボード＋専用電源＋専用ケース(ファン付き)＋マニュアル＋ソフト多数＋資料(ソフト)を¥55K以上で．できれば手渡し希望．
〒114 北区十条台1-6-47
科研寮
紅林和男

♣MZ-80C＋高速BASIC(SP-5020, 5010, 6010)＋超高速BASIC(V-RAM) マシンランゲージ(SP-2001)＋リナンバー(文番号整理)＋BASIC，マシン語ゲーム(約50種)，MZ-80Cは数回使用，新品同様を¥220Kで，手渡し希望で取りに来られる方望む．〒または☎待つ．(☎はP.M. 5:00～9:00までに)
〒615 京都府京都市右京区梅津上田町38-9
広野晴之 ☎(075)882-0848

♣Lkit-16 基本ボード，マザーボード，カセットIF，電源．以上を¥55Kで．
〒350-13 埼玉県狭山市富士見1-10-16
清水義巳

♣MZ-80K/C用オリジナル・ゲームソフト(カセットテープにて供給！ 完全自作！)．内容…スペースレーザー対戦(BASIC＋機械語)，3次元スターウォーズ(BASIC＋機械語)，リアルタイム・ベースボール (BASIC＋機械語)，すべて，20K-RAMでOK！ 以上，3本をカセットに入れ，¥3Kにて(〒込み)，まずは〒を!!
〒980 宮城県仙台市八幡3-18-23
瀬戸英雄方
瀬尾俊之

♣SC-MPのNIBL ROMを¥20Kで (説明書付き)．W〒待ちます．
〒561 大阪府豊中市城山町1-5-1
山野光広

♣沖電気の2708とNEC8080A，それぞれ1個¥1.3Kで，6809を¥15Kで，シャープの4MHz Z80Aを¥3Kで，8255を1個¥1.5Kで，それぞれ送料共の値段で，(8080Aの他は，新品同様，まだ1ヵ月しかたってない)．パーコンを買いたいので，ぜひ買ってください．
〒230 横浜市鶴見区豊岡町14-24
福地敏郎

♣MZ-80K(20KRAM，完動品，無改造)＋SP-5010＋おまけ，以上，¥100Kくらいで．W〒待つ．
〒270-01 千葉県流山市宮園2-13-2
柳橋 健

♣H68/TR＋TV＋電源(10A)＋RAM4K＋オプションPIA＋ユニバーサル・ボード＋フルキーボード (アルプスASCII) ＋ソフトテープ数本．もちろん，マニュアルも一式ついています．¥120Kで，〒待つ．
〒636 奈良県生駒郡平群町北信貴ヶ丘
片山靖隆

♣H68/TRには8T26×6実装済み．H-50はエルコー製5V10A，マニュアル一式．以上新品同様¥60K．
〒635 奈良県大和高田市大谷568-23
荒堀治雄 ☎(0745)53-1818

♣RMC-1007マイティレオ＋電源＋テキストを¥50Kで(新同)．相談に応じます．〒待つ．〒料はこちら持ち (全国どこでも)．
〒606 京都市左京区一乗寺才形町18
第二ビラ宮本212号室
瀬之口和弘 ☎(075)721-2015

♣APPLEII48K…¥200K，ミニ・フロッピー…¥100K，10K ROMカード…¥30K，他，周辺機器も多数あり．価格応談可．電話連絡願います．
〒164 中野区中央2-5-4-301
山内倖男 ☎(03)365-4084

♣TRS-80(LEVELII, 16K RAMカナなし)＋グリーン・モニタ＋T-BUG＋EDITOR/ASSEMBLER＋ハードウェア解説書＋ソフト数種＋マニュアル一式，以上，すべて新品同様を¥120K～160Kで，〒待つ．
〒769-01 香川県綾歌郡国分寺町新居448-5
真鍋一郎

♣Lkit-16＋TVIF＋カラーオプション＋カセットTTY＋マザーボード＋フルキーボード＋拡張メモリ＋3KW BASIC ROM＋電源＋ファン 以上，自作ケース入りを¥85K～¥90Kで．カラーインベーダー (テーブル式) ¥45Kで．
〒130 東京都墨田区緑3-11-5
神林正幸 ☎(03)632-0858

♣MZ-80C('80年，4月購入，新同，キズなし)＋SP-5020＋専用カバー＋αを¥240Kで，テキサスインスツルメンツ プログラム電卓58C＋αを¥22Kで．まずは，W〒または☎で(PM9:00ごろ)．
〒160 新宿区北新宿4-4-13
井上宏一 ☎(03)371-1564

♣ベーシックマスターL2 MB6880＋ソフトテープ＋雑誌などを¥110で！ 12月購入新品の品手渡し希望，まずご一報を！ ☎はPM8:00以後にして欲しい．
〒441-31 愛知県豊橋市大岩町字西郷内7
内藤晴道 ☎(0532)41-0617

♣OKITYPER-5200 (TRS-80用9"ライン・プリンタと同等品)．未使用です．¥130K！
〒182 東京都調布市仙川町2-9-8
第2すずらん荘102号
森塚慎治 ☎(03)307-6927

♣ベーシックマスター用オリジナル・ソフト (すべてL2) 成績処理(32K)¥10K，歯科医院用保険計算プログラム (32K RAM) ¥5K，ホテル用客室管理プログラム (32KRAM) ¥5K，ゲーム (ヘッド・オン，サブマリン) 他1本¥1K．詳細はW封筒で．
〒778 徳島県三好郡池田町南新町北
影本栄一

♣ベーシックマスターL2 (ほとんど使用せず．新品同様) とマニュアルと本を¥80Kで!! 手渡し希望．〒待つ．
〒547 大阪市平野区瓜破西1-1-2-213
庄司雅春

♣TK-80BS＋ZD32を¥120K(高速です！)．価格応談，〒，死ぬまで待つゾ．
〒146 東京都大田区池上8-6-5
坂 洋 ☎(03)755-6609

♣TK-80＋BS(RAM全実装) (レベル1，2) ＋専用電源＋専用金属ケース＋空冷ファン付き＋マニュアル一式＋雑誌＋自作台＋ゲーム・テープ＋コードなど．¥135K前後で．
〒243 神奈川県厚木市旭町4-13-1
ソニー厚木工場男子4-B寮
小倉 真

♣TRS-80(カナBASICII RAM48K 拡張) ＋DISK1台＋EPSON80ET付き，完動美麗．ソフトDOS(III)，EDTASHM. TBUG, DISASM，その他ゲーム，HAM用付き，資料付一式¥400Kで．自作6802＋MT-2システム，ROM2K，RAM16K(2102)，パネルSW，JISKEYボード，TVディスプレイ付き，ソフト MIKBUG, 8K BASIC, EDTASM, (SWTPC)EDTASM, その他ゲーム，HAM用付き一式，資料付き¥150Kで．IBM725タイプライタ (JIS, ASCIIゴルフボール2個付き) ¥50K．
〒676 高砂市米田町米田1000-47
柳原一成 ☎(0794)31-4991

♣サンヨーSLOW-VTR(要修理) VTR-110SLRを¥8K，サンヨー モニターテレビ (完動品) 10インチVMA-10Cを¥6K．
〒583 大阪府南河内郡太子町太子1736
杉山勝己

♣今年3月購入のMZ-80K＋SP-5020＋SP-2001＋ゲーム・テープ，雑誌多数を¥178Kで．手渡し希望．
〒064 札幌市中央区南11条西23丁目
旭ヶ丘シュロス215号
白崎英明 ☎(011)562-2231

売る 秋月電子のS68047を使ったVDGキット，RFモジュレーター部分が不調，コネクタをハンダ上げしてありますが他は完全．18K円にて．

and

TK-80E (RAM 1Kバイト)，少々改造あり＋マニュアル を 50K円にて

TELもしくはハガキで……

〒930
富山市柳町4-4-8
浦田滋宣
0764-(31)-0101
PM 8:30-9:00

◆求む

◆MZ-80Kに使えるプリンタを売ってください (完動．すぐ使用できて使い方を教えてくれること)．または，MZ-80Kに使えるカラーグラフィックジェネレータを売ってください (完動なら自作でOK)．プリンタ¥50K．カラー¥10K (価格相談応じる)．☎7:00～9:00 (夜です)．相談まとまれば高速BASIC SP-5020を差し上げます．
〒330 大宮市大谷804-83
永原敏明 ☎(0486)84-3885

◆TK-80BS〔LEVEL I，II〕全マニアルできればモニタTV，TK-M20K¥60K以下
〒528 滋賀県甲賀郡水口町城東3-6
池ノ内勝行

◆MZ-80K (完動，傷可，マニュアル RAM36K)＋SP-5010＋SP-2001を¥130Kにて．近郊ならうかがいます．
〒187 東京都小平市小川西町2265
島林正美 ☎(0423)41-1211内455昼間

◆MZ-80Kゲームプログラムカセットを¥1K～¥2Kくらいで．〒待ってます．
〒596 岸和田市岡山町374-5
神野純孝

◆送料こちら持ちで，完動品を．TK-80＋TK-80BS (レベルI&II) ＋電源を¥32Kで，または，Lkit-16＋電源マニュアルを¥32Kで (なにしろお金がないので)．キズOK，古くてもOK，ボロでもOK，中古でもOK，買ってくれた方には，バンダイのコンバットを，さしあげます．
〒370 群馬県高崎市乗附町813-4
小倉秀幸

◆あなたの愛機APPLE IIを譲ってもらえませんか．どんなキズでも完動ならOKです．¥120K以内で譲ってやろうという心やさしき方〒&☎待っております．
〒630-02 奈良県生駒市東生駒3-207-309
中村繁利 ☎(07437)4-4641

◆TK-80(E)＋TK-80BS (レベル2または1，2) ＋TK-M20K＋電源＋マニュアルを¥120Kで(完動品，無改造ならキズ可)．送料当方負担．都内・近県なら取りに行きます．〒で連絡ください．よろしくお願いします．
〒164 東京都中野区本町1-10-8
五十嵐正行

◆MZ-80K (完動品，多少のキズ可，なるべくRAM36K以上) ＋SP-5010orSP-5020＋SP-2001＋マニュアル＋その他を¥70～90Kで，まずは，希望価格と☎を書いて〒 (なるべくW〒がいい) で．
〒462 名古屋市北区名城町2-1-2
名城住宅1-109
吉岡直行 ☎(052)981-1729

◆MZ-80K or PC-8001 ¥120K以上！付属品大いに歓迎．電話されたし!!
〒230 横浜市鶴見区下末吉2-9-12
青山アパート2F
長谷川彰彦 ☎(045)575-4370

◆TK-80＋電源＋(TVディスプレイモジュール) ＋全マニュアル (完動品) を¥20K以下で！詳しくは〒にて！
〒564 大阪府吹田市山手町3-34-10
小林治平方
野島外喜雄

◆IBM I/O タイプライタ725型または735型または745型完動品を¥20K以下でお願いします．なるべく資料を付けてください．〒まつ．
〒501-11 岐阜市木田471-1
足立誠治 ☎(0582)39-1205

◆6809のI/Oとするためのマイコン，68××のマイコンならなんでもよい．完動改造を問いません．とにかく安価で願います．動かないものは状態をお知らせください．W〒でね！
〒271 千葉県松戸市松戸新田617-70
谷 博司

◆I/O '79年1月～12月までを1冊¥0.15K以下で，I/O 別冊の④～⑨を1冊¥0.7K以下で買います．抵抗，コンデンサなどをサービスします．I/O 別冊を1冊¥0.5K以下で売ってくれれば，値段によってはスイッチや表示器をサービスします．売りたい本の名前と希望する値段を書いて〒で．
〒176 東京都練馬区旭町1-28-2
新根浩一

◆YHP-モデル67¥50K，またはTIモデル59¥40K．W〒にて待つ．
〒601 京都市南区西九条南田町45
山田隆雄

◆TSP-7706BまたはAのマニュアルをコピーして送ってください．おれいにMZ-80KのSOFT数種を送ります．送料はそちらの方で，カセットもあなたの方でお願いします．それからMZ-80KのSOFTを交換しましょう．SOFTネームのLISTをW〒で．
☎112 東京都文京区小日向2-26-17
富士精機
鈴木康之

◆ND-80・パナキット『マイコンハカセ』などの¥40K以下のマイコンを¥10K以下で．自作マイコン¥6K以下で．TK-80・MK-80・TK-80Eなど¥20K以下で，EX80もLkitを¥30K以下で．すこしでもやすくCPU半額で．
〒392 長野県諏訪市茶臼山10697-1
三井真吾 ☎(02662)8-0968

◆APPLEII (32K以上)＋マニュアル＋ソフトを¥200K位で(無キズの物，完動の物に限る)．
〒307 茨城県結城市立ノ山南町2520-90
東郷重幸 ☎(02963)2-2086

◆Speak&Spell完動品を¥5Kで．気長に待ちます．住み家は，山梨といっても，八王子市に近く，手渡し希望します．
〒409-04 山梨県北都留郡上野原町松留244
大神田勝雄 ☎(05546)3-1328(夜8時以降10時迄)

◆COMKIT8061またはORANGEを¥30Kで．KIM-1＋マニュアルを¥10Kで．EX-80を¥20Kで送料こちらもちで詳しくW〒で．
〒812 福岡市博多区千代4-2-12
まつみ荘
市川 靖

◆H68AP-03(グラフィクエディタ，テレビエディタ) を¥1K，カードゲージCC01-1を¥10K，H68/KB01を¥10Kで譲ってください．
〒543 大阪市天王寺区上汐町4-31
本橋良彦

◆日立ベーシックマスターL2用のソフトテープを1つにつき¥1Kで!!まずはリストを送ってください．
〒959-13 新潟県加茂市秋房573

番場澄人

◆MZ-80K，ただし，旧式(PROM使用)のものなら¥120K，新型なら¥100Kで，RAM増のものは+¥10K，連絡待ちます．

〒593　大阪府堺市平岡町280-12
尾崎伸治　☎(0722)74-0966

◆PC-8001¥10Kで(現金)．

〒963　郡山市菜根1-16-16
コーポセキネNo.202
山本保雄

◆MZ-80K（RAM36K）＋SP-5010＋SP-2001＋それぞれのマニュアルを¥100K以下で．※完動品（多少のキズ，汚れは可）

〒150　東京都渋谷区松濤1-7-10
山本英生

◆PC8001＋RFモジュレータ＋家庭用カラーテレビ＋ポータブルカセットレコーダまたは，TK-80E＋TK-80BS＋専用電源＋TK-M20K＋COMPOケース．マニュアル付きで完動品のみ¥198K以下で．(但し支払いは，今時の7月10日以降)

〒244　神奈川県横浜市戸塚区舞岡町2143-148
吉田道彦

◆モニタTV白黒またはグリーン・ディスプレイを¥10K以下で，また，PC-8001のN-BASIC リファレンスマニュアルを¥1.4Kで．

〒072　北海道美唄市東7条北5丁目
武市雄治

◆TRS-80L24K RAM(モニタなしも可)またはMB-6880ベーシックマスターL2を¥50K以下で．めぐむつもりで．まず〒で．

〒175　東京都板橋区成増5-19-23-202
鈴木達也

◆I/O誌'78年1月号から'79年12月号までのもの1冊¥0.25～0.3Kで．全巻なら¥8Kで買います．まずは往復はがきで．送料はもちます．

〒570　大阪府守口市日吉町2-3
曽谷隆司

◆TK-80BS＋電源＋マニュアル（レベル2）を¥60K以下で．

〒546　大阪市東住吉区矢田住道町5-10
浜辺　勉

◆貴方が今使っているマイコンのシステムの回路図を¥0.3～0.5Kで買う．送金方法は切手か郵便為替で．君のいらなくなったもの（ジャンク類）をなんでもいいから安くゆずってください．マイコンを持っておられる方と文通しませんか？当方はコンピュータに関しては無知に近いのでADVICEしてくださる方，おねがいいたします．

☎(075)581-5023（PM9：00～PM：10：30）

〒607　京都市山科区音羽沢町42
谷　重明

◆MZ-80CorMZ-80K（48K RAM）＋SP-2001＋SP-5010＋マニュアルを付けて．¥10Kで．W〒待ちます．中学生なので安くたのみます．無改造，完動品を，なるべく近畿地方の方．

〒565　大阪府吹田市千里丘34-608
川崎正雄

◆TK-80E+BS（Level 2（Level1付きなら＋¥3K))完動品を求む．改造のある場合はその内容をなるべく詳細にお願いします．¥85K(Level1付き…¥88K)手渡し希望です．〒にて連絡乞う．

〒661　尼崎市富松町3-2-2
吉野浩司

◆I/O誌'80年2月号切り抜きなどないもの．少々くたびれていても可．¥0.4Kぐらいで．送料こちらもち．TK-80BS に接続可の放電プリンタ¥20Kぐらいで．BSをお持ちの方で，マイコンを勉強しようと思う方．いっしょに勉強しませんか？以上，気長にいつまでも持ちます．

〒554　大阪市此花区西九条2-8-1
柴野直敏

◆MZ-80K（RAM20K以上）無改造でもちろん完動品，付属品，マニュアル付で！（キズ可)説明書も¥40K以下で，(7月まで待って一番安かった方と）その他ゲームのカセットなども買います(安価で)．お願いしま～す．〒はこちらもちまずは☎で．

〒733　広島市中区住吉町16-28第2ミヤコビル604
宮崎陽一　☎(0822)44-7598

◆カシオ*fx-502P*＋カセットアダプタ＋説明付きを．完動品であればキズ，汚れOKを¥15K以下で．

〒223　横浜市港北区新吉田町1264
本多哲男

◆TK-80BS + テレビ両方を¥40Kで売ってください（送料はそちらでたのみます）

〒561　大阪府豊中市北条町3-12-14
井関裕之　☎(06)333-3673

◆H68/TR のポケットコンソールを¥8Kで，NO MONEY なのでよろしく（甘い)．まず〒を！

〒329-01　栃木県下都賀郡野木町若林232-1
金原克範

◆PET用キャラクタROM（カナでなくてもよい）を安く譲ってください．

〒454　名古屋市中川区下之一色町北起17
二村正生

◆TK-M20K（完動品:無改造希望）を¥30K程度で．10インチモニタTV（完動品：多少キズ可）を¥10K程度で．永久ループで待つ．

〒669-13　兵庫県三田市大原1546-11
教職員住宅5号
筧　八郎　☎(07956)3-0473

◆I/O誌'79年9，7，6，5，3，2，1月号と'78年12,11,10月号の計10冊を送料込で¥4Kで．W〒待ってます．

〒564　大阪府摂津市千里丘4-4-16
木村秀樹　☎(06)388-4505

◆APPLEⅡ10K BASIC ROMカードを¥28K程度で．〒を待っています．

〒590　大阪府堺市綾之町東2-1-2
清水啓伸

◆MZ-80K＋5010＋2001を，36K RAMなら¥120K，20K RAMなら¥100Kで，多少のキズ可．近くの人希望，近県なら取りに行きます．

〒963-02　福島県郡山市大槻町字原田93
柴宮団地75-1 9346
香山隆一

◆MZ-80Kのマニュアルを¥1Kでお願いします．〒ください．

〒359　埼玉県所沢市東狭山ケ丘2-2894-12
佐藤仁施

◆MZ-80KorPET2001＋マニュアル一式＋その他ソフトなどを¥30K±¥10K〔＋PEANUT・SHALACO＋FP2GSB（2ch・2サーボ)＋AT780S（ラジオ）＋モグラタタキ基板（？万円相当)〕以上で，〔　〕内を¥40Kで売るのも可．手渡し希望（〒待つ)．

〒635　奈良県大和高田市野口632
井上恵司

◆TK-M20K ¥20K～30K，IF ボード＋BSD-1200MT¥10K～20K．気長に待ちます．有効期限55年8月31日

〒346　埼玉県久喜市本町3-5-51
柿沼　崇

◆MZ-80KかMZ-80CかTRS-80をMZ-80Kなら¥21.5K前後で．MZ-80Cなら¥28K前後で．TRS-80なら¥23.5K前後でお願いします．マイコンを置く専用の机もありましたら連絡ください．多少のキズは，全く気にしません．改造品もけっこうですが，通常の使用に支障なしならOK，しかし必ず故障箇所なしのものを．くわしくは，電話で連絡を．(午後7時～午後10時）送料こちらもち．

〒454　愛知県名古屋市中川区中郷3-166 中郷西住宅6-305
久野明宏　☎(052)353-4587

◆MZ-80C，無改造，完動品，多少のキズ汚れ可．¥100K前後で(むろん送料はこちら持ちです)．なるべく現金をはやく希望でない方，〒をおまちします．

〒132　東京都江戸川区松島2-26-10
藤田勝幸

◆ND-80を¥3K以下で，改造可．完動品，キズ可．初心者なので，できたらソフトも譲ってください．なるべく近県の方．☎または〒をください(PM8：00～)引換方法打ち合わせ．

〒280　千葉県千葉市本千葉町10-23
DIKマンション 819号室
中山栄治　☎(0472)24-6356

◆APPLE16K以上＋マニュアルを¥160Kで．完動ならキズ可．関東の方なら取りに行きます．

〒270-01　千葉県流山市こうのす台1082
増田方
植松伸勝

◆Lkit-8か6800DⅡまたはTK-80(E)＋電源（自作可）＋マニュアルを¥20Kで．完動品，手渡し希望できれば68系を．

〒535　大阪市旭区高殿4-5-30
川畑　勝

◆Lab Letters. Vol 2 №5，6，8を¥2K，TK-IFB-1を¥10K，BS-CA01を¥8K，EUY-PUD701Lを¥10Kで．

〒146　大田区多摩川2-21-8
岡　雅夫

◆TK-80BS完動品（L Ⅰ or Ⅰ＋Ⅱ)＋マニュアルを¥40Kで(変な改造は×)．手渡しに限る．〒待つ．

〒165　東京都中野区大和町3-32-8
佐藤嘉弘

◆ベーシックマスタMB6881のソフトテープ（ゲーム）を安価でゆずってください．ゲーム（ベーシックマスター）のプログラムがのっている本などもゆずってください．これもできるだけやすく！ぼくが使用しているのはMB6881（レベルⅡ）です．連絡は〒で．

〒987-11　宮城県桃生郡河南町和渕新中江40-3
相沢　真

◆ベーシックマスターを¥50Kでおねがい！完動品ならキズあってもいいよ！W〒まってます．

〒080　北海道河東郡音更町木野公園下町2
加藤秋生

◆TK-80BSのマニュアルを(ただし切り抜きなどのないもの)¥1.5Kで，W〒でよろしく．

〒254　平塚市豊原町18-29
今井和裕

◎求む！
PC-8001，モニタテレビ or PC-8044
マニュアル，ソフトテープ（できたらカセットテープレコーダも）
を80Kで，なるべく新同．連絡まつ．
〒155
TEL 03-466-7639
(6:00以降)
東京都世田谷区代田6-18-9
野村　真
I/O 7

◆MZ-80KかTRS80（LEVEL1か2できれば16K)の標準セット＋マニュアル．MZ-80Kは¥50K，SRS80＋標準セット＋マニュアル¥55K．送料こちらもち！どちらもキズ可　完動品．なるべく無改造〒待ってますのでよろしくお願いします．なるべく早く！

〒660　兵庫県尼崎市築地中通り5-132
須崎　隆

◆MZ-80＋マニュアル＋電源＋BASIC SP-5010＋付属品を¥50Kで．または，TK-80BS ＋ 電源＋マニュアル＋付属品を¥40K前後で（Lkit-16でも可)．多少キズ可．完動品．価格応談可詳しくは〒にて．

◆K-11K(カナ付きに限る)20Kで，またはK-11用カナインターフェイス¥10K位で．

〒640　和歌山市島崎町1-1
糸山俊彦　☎(0734)25-5562

◆PC-8001用カラーCRT（PC-8042）¥50K，およびグリーンCRT（PC-8041）¥20K，相談応．

〒351　埼玉県朝霞市西弁財2-1-5
第2桑原コーポ402号
中澤修一　☎(0484)63-1529

◆MZ-80K(完動品，キズ可，説明書)を¥51Kで，売ってくださる方は，電話番号を書いてください．近県なら取りに行きます．

〒242　神奈川県大和市つきみ野8-8-26
北嶋祐司

◆アドテック社のTVD-02を¥6Kで，詳しくはW〒で．

〒320　栃木県宇都宮市今泉町2495-3
黒崎博行　☎(0286)61-3646

◆カラーモニタ，ビデオの録画，再生に使います．11インチ以上，自作品可．

〒160　東京都新宿区若葉2-12
田村晴夫　☎(03)357-8664

◆12インチグリーン・モニタを¥20K前後にて．

〒958-03　新潟県岩船郡朝日村大字岩崩612-33
堀田芳洋　☎(02547)2-0707

◆MZ-80K(完動品)＋マニュアル＋電源を¥40K程度で，譲ってください．(マニュアルはできれば)　中学生であまりお金がないのでよろしく．BASICから勉強していきたいので〒で待っています．近くの人なら取りにいきます．

〒167　東京都杉並区桃井4-5-3-1102
猪狩　史

◆*fx-502P*をもっているがゲームの作り方ぜんぜんわからん．親切な人詳しく教えてくれ！（ゲーム・プログラムも付けてくれれば）　¥2Kぐらいで．

〒036　青森県弘前市大字松原東2-6-10
田中清春

◆PC-8001＋PC-8044＋その他，付属マニュアルなどを¥70K以下，にて，多少キズ可・無改造・完動品に限る．まずは〒で．

〒371　前橋市文京町1-24-13
大矢洋一

◆TK-80BS＋マニュアルを¥30K以下で，マニュアル，RAMなしでも可．完動．MZ-80K(壊れていてもよい)¥10K以下で．Lkit-16システムを¥30K以下で．2708用P-ROMライタを¥3Kで．Z80，6802，8085など各種CPUチップ，2114RAM，など各種周辺チップを格安にて．たとえば，Z80→¥1K，2114→¥0.2K．送料は当方で負担．詳しくはW〒にて．気長に待っています．

〒510-02　三重県鈴鹿市白子町1-16-5
近藤秀範

◆EPSON TP-40またはTP-80(E)を附属品・マニュアル付きで¥40K程度．当然完動品に限る．また，手渡しに限る．

〒170　東京都豊島区巣鴨3-9-15
星野栄太郎　☎(03)910-2875

◆TK-80BS＋マニュアルを¥70K以内で．送料半分こちらで持ちます．

〒636-03　奈良県磯城郡三宅町屏風440-47
東道徹也　☎(07454)3-0663　☎

◆TK-80(E)＋BSまたは，MZ-80Kだけを¥20K～35Kで．なるだけ安く．キズは本体にヒビがあるぐらいならよい．詳しいことは，☎で．

〒187　東京都小平市美園町300-10-710
前里秀樹　☎(0423)41-7694

◆Lkit-16(完動品，無改造）＋マニュアル＋電源を¥30Kで．まずは〒でお願いします．なるべく近県の方．

〒520-23　滋賀県野洲郡野洲町三上360
沢　克久

◆SP-5010＋I/O'79年7月号（切抜き不可）を¥2Kにて買います．送ってくれる方は送料共に払います．まずは☎を，

〒666-01　兵庫県川西市平野字松尾630

I/OBAZZAR

小久保芳文　☎(0727)93-9672

◆MZ-80K (48K RAM)＋SP-5020＋マニュアル＋付属品を￥18Kで，なるべく無改造で，完動品を送ってください(近県の方)．〒を待つ．
〒850　長崎県長崎市高平町5-22
永野鉄男　☎(0958)21-3999

◆＋5V(3Aか4A)，±12Vの電源を￥5Kで，もちろん送ってくれる方は送料こちら持ち．なるべく手渡し希望．
〒248　鎌倉市二階堂728-9
加藤　洋

◆ベーシックマスター(レベル2)II (MB6881) を￥85K以下で…….ベーシックマスターL2 (MB6880L) も同価格で…。一番安く売ってくれる人から買う．手渡し希望！　キズ可，完動品に限る．改造品でも完動であれば可，マニュアルなくてもよい．関東および静岡，愛知，京都，大阪の新幹線沿線に在住の方．〒 or ☎で…….
〒281　千葉市横橋町178-5
白井浩史　☎(0472)57-0172(平日は，18:00～20:00)

◆MZ-80K＋マニュアル＋etc.を￥50Kで(etc.によっては￥60Kまで可)．多少のキズならOK！　とにかく完動品を．まずは〒にて．
〒350-02　埼玉県入間郡鶴ヶ島鶴ヶ丘12　宮内方
山田幸保

◆MZ-80Kを￥30Kくらいで譲ってください．完動品で多少の改造，キズはあっても可．付属品，マニュアル付きで．近県であれば当方から取りに行きます．よろしく！　多少の破損もOK．
〒272　千葉県市川市田尻3-9-15　藤マンション901
土屋　弘

◆MZ-80K/Cのソフト・テープ(ゲーム，etc.) リストをそれぞれ￥0.5K～0.7K，￥0.2K～0.3K(長さに応じて)で，売ってください．(まずは〒で内容，バイト数，希望価を書いて．)
〒253　茅ヶ崎市茅ヶ崎6809-106
窪寺隆行

◆PET，型はいずれでもよい．￥80Kぐらいで，品物により＋αあり．連絡待つ．
〒799-11　愛媛県周桑郡小松町北川391-1
野村　豊　☎089872-4329

◆TK-80(E)を￥10K～15Kにて．完動品であれば，少々のキズはOK，価格は応談可．また，'77年9月，12月号のI/Oを￥0.4Kで，切り取り不可．それから東大阪Tiny BASICに関する情報を，安く提供してください(プログラムなど)．〒にて．
〒354　埼玉県富士見市東みずほ台3-12-4
中　則夫

◆TK-M20K　無改造，完動品，付属品マニュアル付きで！　￥30K～35K程度で譲ってください．I/O '79年6月号から'80年2月号まで1冊￥0.15Kで (なるべく4冊以上1度に) 切り抜きはないものを，〒でおねがい．ZD32(TK-80BSコンパチブル) RAM付きで￥25Kで．説明書付きでお願いします．全部気長に〒待ちます．
〒338　埼玉県浦和市栄和359
石川孝一

◆SPEAK & SPELLをできるだけ安く，￥5K以下で．それとスターウォーズのRZ-D2のラジコンロボット (メーカーはバンダイだったかなあ) ￥2K以下．
〒861-05　熊本県山鹿市西上町1331
福山耕吉　☎(09684)3-6773

◆SC-MPII＋マニュアル 完動品を￥2Kで！　RAM5101(2101はダメ)，これまた完動品を2個￥1Kで！ (両方とも送料込み，できれば手渡し希望)，貧しい自作マニア(？)に愛の手を．
〒830-11　福岡県三井郡北野町中川299-1
厨　義典

◆東京までなら取りに行きます．APPLE(32K)＋付属品＋マニュアルを￥200Kで．10K ROM付きなら￥220Kで．できれば後の方を希望．☎は平日PM8:00以降10:00まで．使用年数，ソフト，付属品など条件のいい方を優先します．
〒286　千葉県成田市寺台336-8
久田泰史　☎(0476)22-3089

◆MZ-80KまたはアドテックのORANGE (無改造，完動品なら多少のキズ可)，￥20Kと学研の電子ブロックEX-150を，￥13Kで．〒待ちます．手渡し希望 (自分の手でマイコンをつかみたい中学生です)
〒235　横浜市磯子区中原4-14-7
山本　城　☎(045)772-0226

◆I/O創刊号から'79年12月号までを￥12Kにて．'80年1，2，3月号を格安にてそれぞれお譲りください．切り抜き不可．送料こちら持ち．まずは〒を．しぶとく待ちます．
〒481　愛知県西春日井郡師勝町大字鹿田　グリーンシティ師勝13-710
奥　勝則

◆MZ-80Kに，マニュアル付き，不完動品￥10K～￥15Kで．完動品 (無改造，キズ付きOK) ￥20K～￥25K(30K)．☎はPM10:00～PM12:00．
〒902　沖縄県那覇市識名994-6
上原正光　☎(0988)32-0159

◆MZ-80システム・プログラム (アセンブラ，エディタ…) 用のマニュアルを適価で (コピーでも貸してくださるのでもかまいません)．マイコン関係雑誌(I/O別冊『徹底研究シリーズ』④⑤⑦⑧⑨，その他) を定価の6～7割以下にて．詳しくは〒に希望価格☎を書いて下記まで．
〒769-14　香川県三豊郡仁尾町大字仁尾甲255-1
岡田泰和　☎(087582)2423

◆EX-80(完動・説明書つき)＋電源を￥20K～￥30Kで．EX-80BS(完動・説明書つき) を加えて￥55K程度でも可．または，ベーシックマスターL2の完動品(説明書つき)￥55K程度で．〒待ってる．
〒957　新潟県新発田市西園町3-15-7
井上正裕

◆MZ-80K/C＋SP-5010＋SP-2001＋マニュアル＋その他付属品(完動品，無改造キズ可)を￥35K位で，なるべく近くの方！　お金は現品を見てから渡します．
〒920-02　石川県河北郡内灘町向栗崎イ-52-40
森下克也　☎(07628)6-1455

◆ベーシックマスターレベル2(取説・保証付き)￥50K～￥60K位で!!　完動品ならキズがあってもOK．送料はこちら持ち．近郊ならば取りに行きます．〒待ってますのでよろしくお願いします．なるべく安く売ってください．
〒142　東京都品川区平塚2-14-3
大野貴秀

◆H68/TR完動品，無改造＋全マニュアル＋付属品，￥30K位で．
〒646　和歌山県田辺市元町西郷435
守田直博

◆カシオの*fx-502P*を￥14Kジャストで売って！　マニュアル，プログラム集，送料共で，購入した時期を書いてください．
〒432　静岡県浜松市入野町9039
石井　徹

◆コンピュータ・ファンNo.1，No.2をそれぞれ￥0.7K，PC-8001用のサブルーチンを収録したカセットテープ(C-60)を1個に付き￥1Kで．内容，外観の良否は譲ってくれる人の良心にまかせる，まずはW〒で！
〒070　北海道旭川市末広五条3-2-1
桑村　哲

◆MZ-80K(RAM20K以上)，完動品，無改造，多少のキズ可，説明書付きを￥50Kぐらいで(＋α)．
〒184　東京都小金井市緑町4-13-9
松下径広　☎(0423)81-3257

◆TK-M20Kをマニュアル付き，多少の改造可，￥40K以内で，まけといて．手渡し希望．
〒558　大阪市住吉区帝塚山西5-80
山岸　昇　☎(06)673-7477

◆MZ-80K，完動ならキズ可，￥50K以下で，詳しくは〒を待ちます．
〒231　神奈川県横浜市中区本牧三ノ谷156　河野方
仲原知彦　☎(045)621-0260

◆MK-80Kを￥20K以下で (完動ならキズは可)．〒待ちます．
〒343　埼玉県越谷市下間久里329-24
村上和彦

♥交換

♥当方…R社シンセ(SYSTEM100)＋RS-09＋RE-201，その他￥500K以上(6ヵ月～2年使用)．
貴方…APPLEII *Plus* RAM48K，ROM6K・10K BASIC付き(無改造，完動)＋付属品一式＋DISKII(コントローラ付き)＋TH11-S70(完動)またはPC-8001＋PC-8011＋高解像度専用カラーモニタTV．手渡しの方には，ICB-650(2台)プレゼントします．
〒370-23　群馬県富岡市七日市746-1
本多利行

♥当方…SONYのビデオデッキSL-J7(￥265Kの品で2ヵ月使用)またはNEC PC-8001(32K，PC-8001＋PC-8044)＋差額．
貴方…シャープMZ-80CまたはTRS-80
〒334　川口市大字赤山943-5
大黒裕久　☎(0482)95-1647

♥当方…テクニクス・シンセサイザSY-1010，プリメイン・アンプSU-8011 (新品同様)．
貴方…ベーシックマスター・MZ-80K/C，ORANGE，PET，TRS-80，APPLEII，PC-8001，etc.　とにかくBASIC言語の使える既成品マイコンならなんでも可．完動品，マニュアル付き，キズあり可．☎かハガキで連絡乞う．気なが～に待つ．
〒822-14　福岡県田川郡香春町中津原不動
大塚　亨　☎094732-6229

♥MZ-80K/Cのゲーム・ソフトを交換しませんか．リストを送ります．また，20種類入りのゲーム・テープ￥5Kでお分けします．
〒211　神奈川県川崎市中原区木月3-510
牧　紀宏

♥当方…LKIT-8システム，LKITマイコンユニット　MB2103，V/C IFビデオRAM　MB2504，8KバイトD-RAMモジュール2枚　MB2303×2，TTYモニタROM，MB2504-02，カナキャラクタROM，MB2504-03，グラフィック・キャラクタROM，MB2504-04，BASIC，カードゲージ＋マザーボード．
貴方…ベーシックマスターMB6880L2またはH68/TR＋TV＋BASICII または￥130K．
〒222　横浜市港北区篠原西町18-20　篠原第2アパート
井上勝彦　☎(045)432-4114

♥当方…PETのDATASETTE6500＋カシオのプログラム電卓*fx-502P*＋*fx-502P*のFA-1＋説明書．
貴方…シングル・ミニフロッピーCBM3041＋説明書
〒157　東京都世田谷区砧6-21-3　日本航空社宅7号
三浦知之

♥当方…MZ-80K(RAM24K，新タイプ)＋グリーンフィルタ＋マニュアル＋SP-5010＋SP-2001＋ゲームブック＋SOFT＋マイコン関係の雑誌(数冊)，計￥210Kの品．
貴方…N社PC-8001(16K RAM)＋RFモジュレータ＋マニュアル (すべて完動品なら少しのキズはOK)＋SOFT．
当方のMZ-80Kは'79年12月に買入でキズなし，完動．
〒714　岡山県笠岡市笠岡2188番地
浅原　俊

交換
当方　PET2001-8
ラージキーボード＋カナROM
＋カセット＋シャープPC1211
ポケコン＋それに関する書籍
貴　APPLE　多少古くても
完動であればよし
又は150Kで売る
〒154　世田谷区駒沢2-27-5
奈田方
宇野政男

I/O 7

♥当方…MP-80＋カセットインターフェイス＋電源(完動品)．
貴方…ライナー15＋ANTなどHF機または￥35Kで売ります．
〒462　名古屋市北区水切町6-95
永田義和

♥当方…COMPO BS/80-A＋α．
貴方…H68/TR(AまたはB)，H68/TV，ROM・RAMボード，またはRAMボードなどのH68システムと．
〒391-03　長野県茅野市北山4874
山崎幸人

♥貴方…APPLEII(完動品なら何でもよい)．
当方…MZ-80K＋MZ-80TK＋RAM36K＋BASIC4本＋アセンブラ＋グリーンフィルタ＋カバー＋A/Dコンバータ2本＋ジョイスティック2本＋ソフト．
〒183　府中市栄町3-18-6　CSK府中寮
小寺信博

♥当方…TS520×(改80W)＋MC50＋SP520＋オシロ(LBO-310HAM)．
貴方…MZ-80などのマイコン．W〒待つ．
〒260　千葉市松波4-1-11
中村博英

♥当方…MZ-80K(36K RAM)＋SP5002＋SP5010＋SP2001＋ダストカバー他オプション．
貴方…NEW TRS-80(L2，16K RAM，モニタ)．
当方…計画変更のため，お願いします．☎NO.を記入してください．
〒277　千葉県柏市つくしが丘5-11-7
中村晋巳

♥貴方…(BASICの走る)TK-80＋BSかTRS-80かベーシックマスターなどのマイコン．
当方…TRIO TS520V＋SP520＋SWR計＋エレキー基板＋マイク＋5C2Vを20Wm＋5D2V15m(これはやや古い)＋ハンドキー転居のため閉局．
〒411　静岡県三島市大宮町3-7-48　JF2EWG
岡田一朗

♥当方…モトローラの2708P-ROM4つ(ロットはすべて同じ)．
貴方…P-ROMライタ(WAVE-WRITERみたいの)を1つ，2708用を．まずは〒送れ．I/Oに載ってから4ヵ月待つ．
〒223　横浜市港北区高田町2609-113
塩田一貴　☎(045)592-7887

μCOM協同組合
提供

KIM

■I/Oバザール投稿要領
官製ハガキに右のシールを貼り，①売る，求む，交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください．なお，ソフトの売買は完全に自作のものに限り，メーカー製のものはお断りします (なお￥1Kは1,000円です)．

I/O 8

■次号予告

8月25日発売の次号では今月号に引続いてマイコンの周辺装置を取り上げる予定です．また，言語関係の記事も予定していますのでお楽しみに．

■編集後記

▶米国の経済紙ウォール・ストリート・ジャーナルによると我が国のパーソナル・コンピュータは5年以内に米国市場の30～50%のシェアを占めるとか．確かに最新発表された「ベーシックマスターレベル3」や「IF800」などの機能は外国の製品と比べても見劣りしなくなってきています．価格，ハード面で充分競えるとなると残りはソフトです．そういえば米国で行なわれた人間対コンピュータのオセロ・ゲーム大会で，1位日本人，2位コンピュータ，3位米国人，の順になったそうです．日本の優秀な頭脳をソフトの面でも発揮して，ウォール・ストリート・ジャーナル紙の期待(?)に応えたいものですね．(H)

▶80系のTiny PASCAL言語としてPALLやTLSPが発表されてから，68系でも早く発表して欲しいという希望が多くありましたがKUMAJIRIコンパイラはいかがでしたか．他の機種への移植も比較的楽にできると思います．また，連載中のTiny FORTRAN『FORM』でプログラムしたライフ・ゲームも掲載されています．BASIC，マシン語に限らず，FORM，KUMAJIRIなどで書かれたプログラムもお待ちしています．(N)

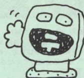
▶情報処理技術者試験が今年は10月19日に行なわれますが，受験願書の受付期間は7月28日～8月1日です．申し込み漏れのないように！試験科目および範囲で今年から新らたに加わったものがあります．特種では，分散処理方式に関するソフトの知識，ドキュメンテーションに関すること，ソフトウェア工学に関すること，関連知識では開発管理に関すること，システム設計能力には手法一般に関すること（問題の発見，ニーズの把握）が，また，情報処理システムの運用開発，推進に関することが加わっています．1，2種でもプログラムの手続の記述や文法に関すること，プログラムの検査に関することなどが新たに加わっています．今回，好評のI/O BOOKSに新たにCAP-Xが加わりました．受験の前にぜひ，ご一読ください．(H_3)

▶先日『2001年宇宙の旅』を観てきました（10年遅れている！)．コンピュータが殺人をしたり，地球以外の知的存在があったりして複雑でなんのことかさっぱりわかりませんでした．(S)

▶8月といえば，もう夏も本番ですね，海や山はたくさんの人でにぎわっていることでしょうけれど，私のまわりはたくさんの原稿でにぎわっている感じです．どうしてかしら？(M_2子)

▶学生の方は，もう夏休みですか？うらやましいな！私達I/O編集部は，毎日〆切に遅れまいと必死の形相で原稿にたちむかっています．なぜかこのごろきびしい顔つきになったみたい(!?)(K_2子)

◘原稿募集◘



「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，
ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙(400字詰　横書き) 5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでOK．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買得品の情報，etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも．
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介（メンバーの写真も！)．イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．
※I/Oプラザを除く．①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．
※カセット・サービスについても採用の場合には当社規定の権作権使用料をお支払いいたします．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．
(イ)現在の所属（ペンネームの場合でも一応ご記入願います)．
(ロ)連絡先（勤務先または自宅）の住所，電話番号（お忘れなく)．
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，SC/MP）
編集部に対するご意見がありましたら，合わせてお寄せください．

▶他誌との二重投稿はご遠慮ください．

■投稿先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」

■訂正

①7月号のコンピュータ・ラブIIの広告中，UCSD PASCALの価格が¥16,000になっていましたが，正しくは¥160,000です．
②『システム・プログラム・ライブラリ』中，「TRS-80逆アセンブラ」の筆者名が間違っていました．正しくは西沢義和氏です．
以上，お詫びして訂正いたします．

◘定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年で，半年以上申し込まれた方は，「マイコン連盟」の会員として登録されます．
①1冊500円(送料込)
②半年…2,500円(送料込)
③1年…4,800円(送料込)

■団体割引
なお，5名以上で1年間の予約をする場合は団体会員として，1名当たり年間 4,500円をお支払い下さい．

＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算です．
＊海外(sea mail) ¥7,000 / year，¥600/copy

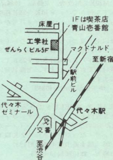
■送付方法

①郵便振替《東京2－49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留 ｝何月号からご希望か明記したもの
③定額小為替 ｝を同封してください．
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（なお，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）
●継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

■送付先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　工学社内
「日本マイクロコンピュータ連盟」





I/O　1980年8月号　第5巻第8号（通巻第46号）　昭和55年8月1日発行（毎月1回発行）
発行人　星　正明
編集人　森　昭助
編　集　日本マイクロコンピュータ連盟
発行所　株式会社　工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F　☎(03)375-5784(代)
振替口座　東京5-22510
印刷：㈱耕文社
定価　430円

1種に挑戦しよう？

情報処理技術者試験用アセンブリ言語

CAP-X 勉強室 7



明石ミニコン研究会

昭和55年度情報処理技術者試験の願書受け付けは，7月28日～8月1日までです．試験案内書ならびに受験願書用紙は表1で請求し，受付締切日(8月1日)に遅れないように提出してください．

さて，6月号の応募問題と練習問題の解答例を次にあげておきます．10進数を2進数に変換する方法はこのようにして処理します．アセンブラ言語入門に最適なCAP-Xで書くと，大変わかりやすいですね．

CAP-X応募問題

5

正の10進データを2個入力し，まずそのデータをプリント出力し，その後，2個のデータの積を求めて答をプリント出力するプログラムを作ってください．

SFT 命令を使わないで作ってみてください．どうしてもSFT 命令を使って作りたい方は，2月号の仕様書にあるAND命令（7月号で説明予定）を自分でよく読んで作って応募してくださってもけっこうです．

START 番地は一応32番地とします．データはオーバフローしないものを与えます．希望するデータがあれば，プログラムの後にデータと明記して付けてください．

6

次のプログラムの空白の部分に，A番地以降4語に入っている10進1桁の数値を合成して10進4桁の数にし ANS 番地に入れるような追加プログラムを作ってください．約10ステップでできます．たとえば，A番地に1，(A＋1)番地に2，(A＋2)番地に3，(A＋3)番地に4が入っていると，ANS 番地に1234が入るように作ってください．

```
        START   128
S       LAI     1,0
        ST      1,ANS
IES     READ    0,10
        WRITE   0,10
        ST      0,A,1
        LAI     1,1,1
        LAI     2,252,1
        JNZ     2,IES

  ここの部分のプログラムを
       作って下さい.

        LD      0,ANS
        WRITE   0,10
        HJ      0,S
A       RESV    4
ANS     RESV    1
        END     S

ASSEMBLE END 0099

      1
      2
      3
      4
   1234
```

6月号応募問題5の解答例

```
CAP-X CROSS ASSY BY OKITAC 4300B
        START   32
BGN     READ    0,10
        WRITE   0,10
        ST      0,A
        READ    1,10
        WRITE   1,10
        LAI     0,0
LO      JNZ     1,L1
        WRITE   0,10
        HJ      0,BGN
L1      SUB     1,C01
        ADD     0,A
        JC      3,LO
A       RESV    1
C01     CONST   0001
        END     BGN

ASSEMBLE END 002D

   123
    45
  5535

   321
    78
 25038
```



JSR命令
(Jump to subroutine)

CAP-Xの最後の命令になりました．このJSR命令がそうなのですが，このJSR命令を使わなくてもプログラムは作れます．しかし，普通プログラムを開発するときは最初に処理ごとの副プログラム(サブルーチン)を作ってチェックした後，最後に主プログラム(メイン・ルーチン)を仕上げる方法をとります．

＊明石ミニコン研究会からのお知らせ＊

今年度（昭和55年度）の情報処理技術者試験のCAP－Xの仕様書は，**昨年度とまったくかわりません．**（もちろん1種は必須です） 本誌に2月号から連載された〝CAP－Xの勉強室〟は，英語を勉強する場合でいえば，〝単語〟と〝熟語〟を知ってもらうためのものでした．だから，文章をスラスラ読むためには，今まで出題された問題を多く解く必要があります．そのために，I/O BOOKS〝CAP－X入門〟には，50年～54年度の全問題を詳しく解説しています．1種受験者は必須ですから必ずお読みください．また，2種受験者も簡単なCAP－Xが出題されたときに，選択できるように読んでいただきたいと思います．それでは10月19日(日)の試験めざしてがんばってください！　7月28日(月)～8月1日(金)までに願書を出すのと，本屋さんに『CAP－X入門』を注文するのをくれぐれも忘れないでください！　赤松　徹

仕様書より

2進表示	16進表示	ニモニック表示	読み方	機能
0011	3	JSR	Jump to subroutine	GRフィールドで指定したレジスタに現在のSCの内容＋1をセットして，実効アドレスが指定する語の内容をSCとBRに入れる．BRの下位8ビットは0にリセットされる．この命令はBRの内容を変更する唯一の命令であり，任意のアドレスにジャンプすることができる．記憶ブロックの異なるサブルーチンへのジャンプとサブルーチンからの戻りはJSR命令で行なう．

だから，でき上がったプログラムの主プログラムは，ほとんど副プログラムを呼ぶ命令(**JSR**)の集まりになっているのが多いようです．

それでは，**プログラム1**を見てください．これは2個のデータを入力して，その和を求めるだけのプログラムですが，副プログラムを使って行なってみました．主プログラムから副プログラムをどのようにして呼ぶ(制御を変える)のでしょうか．少々興味がありますね．

プログラム1の上のブロック

```
          START     32
            :
          END       BGN
```

が主プログラムで，下のブロック

```
ADD       START     256
            :
          END
```

が副プログラムです．

副プログラムの**END**命令のオペランド欄が空白ですが，これは副プログラムですから実行開始番地が決定されないからです．主プログラムを作って始めて，『ラベルBGN番地から実行してください』ということがわかります．

主プログラム中に1つ見慣れない命令があります．

仕様書より

ADCON　　n
nにはラベル名または10進数を書く．nがラベル名で，そのラベル名が同一プログラム内で定義されているときは，CAP-Xアセンブラによってアドレス定数が決定される．ラベル名が同一プログラム内に定義されていないときは，CAP-Xアセンブラはアドレス定数の決定を別のシステムライブラリにまかせ，実行に先だって別のプログラムのSTART命令のラベルと結合してもらう．

6月号応募問題⑥の解答例

```
AGN       LD        0,ANS
          SFT       0,2,1
          ADD       0,ANS
          SFT       0,1,1
          ADD       0,A,2
          ST        0,ANS
          LAI       2,1,2
          LAI       3,252,2
          JNZ       3,AGN
```

練習問題 4

次のプログラムを実行したとき，どんな数値が出力されますか？　順に書いてください．（昭和49年度2種類題）

```
          START     32
L0        LAI       1,5
          LD        0,A,1
L1        LAI       1,255,1
          ST        0,W
          SUB       0,A,1
          JC        1,L2
          LD        0,W
          ST        0,B,1
          LD        0,A,1
          JC        3,L3
L2        LD        0,A,1
          ST        0,B,1
          LD        0,W
L3        JNZ       1,L1
          LAI       1,0
P         LD        0,B,1
          WRITE     0,10
          LAI       1,1,1
          LAI       2,251,1
          JNZ       2,P
          HJ        0,L0
W         RESV      1
A         CONST     0001
          CONST     0000
          CONST     0002
          CONST     0005
          CONST     0004
          CONST     0003
B         RESV      5
          END       L0
 ASSEMBLE END 0040
```

```
SUB       ADCON     ADD
```

とあると，ラベルSUB番地（絶対番地で39番地）の内容は256になります．なぜなら，ADDというラベルが256番地なので，そのアドレスの値が入ります．

ところで，主プログラム中にはラベルADDはありませ

表1　受験願書の提出先

試験地	受験願書の提出先			
	名称	郵便番号	所在地	電話番号
札幌市	札幌通商産業局商工部商工課	060	札幌市中央区北三条西4丁目札幌第1合同庁舎	011 (231) 1151(代)
仙台市	仙台通商産業局商工部商工課	980	仙台市本町3-3-1仙台合同庁舎	0222 (63) 1111(代)
東京都	東京通商産業局商工部商工課	100	東京都千代田区大手町1-3-3大手町合同庁舎第3号館	03 (216) 5641(代)
名古屋市	名古屋通商産業局商工部商工課	460	名古屋市中区三の丸2-5-2	052 (951) 2551(代)
大阪府	大阪通商産業局商工部商工課	540	大阪市東区大手前之町第1合同庁舎	06 (941) 9251(代)
広島県	広島通商産業局商工部商工課	730	広島市上八丁堀6-30広島合同庁舎第2号館	0822 (28) 5251(代)
高松市	四国通商産業局商工部商工課	760	高松市番町1-10-6	0878 (31) 3141(代)
福岡市	福岡通商産業局商工部商工課	812	福岡市博多区博多駅東2-11-1福岡合同庁舎	092 (431) 1301(代)
那覇市	沖縄開発庁沖縄総合事務局通商産業部商工課	900	那覇市前島2-21-5松屋産業ビル5階	0988 (66) 0031(代)

6月号練習問題の解答例

```
ASSEMBLE END 0040

        1
        2
        3
        5
        4
```

ん．だから，ラベル未定義のエラーが出なければならないのですが，仕様書にもあるように，別のシステム・ライブラリ（リンケージ・エディタ）にまかせるとなっています．いわゆる外部宣言（External）のことなのです．

それでは本題に入っていきましょう．

```
        JSR         0,SUB
         :
SUB     ADCON       ADD
```

の2行で，副プログラム名ADDに制御が移ります．

まず，JSR命令の絶対番地は36番地ですから，仕様書にあるように37という値がGR0にセットされます．次に，SC（制御カウンタ）とBR（基底レジスタ）には実効アドレス（ラベルSUB番地）の内容すなわち，256がセットされます．256は16進数で表わすとX“0100”だから，BRの下位8ビットがリセットされると，X“0100”がBRに残ることになります．

結局，この2行でGR0が37，SCが256，BRがX“0100”になります．BRは16進数表示にした方がわかりやすいのでそうしています．SCが256になったので，次の命令は256番地の命令が実行されます．

さらにGR0に入っている37という値は副プログラムで処理が終了した後，主プログラムに帰る戻り番地を意味しています．主プログラムにある残りの命令はもう説明する必要もないと思います．

次に，副プログラムについて見ていきましょう．この副プログラムでは，GR1とGR2の内容を加算してGR3に答をセットする処理をしています．ところが，副プログラムなので主プログラムに戻らなければなりません．リターン命令を捜してもありません．

そうなのです．CAP-Xは命令数を少なくするために，JSR命令1個で主プログラムから副プログラムへ，その逆の副プログラムから主プログラムへもできる2役命令にしてあるのです．まず，

```
        ST          0,SAV
```

で，GR0の内容（主プログラムの戻り番地が入っている）を，ラベルSAV（セーブの意味）にしまいます．

その後，加算処理をした後

```
        JSR         0,SAV
         :
SAV     RESV        1
```

で主プログラムに戻っていきます．この副プログラム中のJSR命令の絶対番地は261番地です．だから，このJSR命令を実行するときのSCカウンタの内容も261になっているはずです．SCの内容＋1の値（262）が指定したレジスタGR0にセットされます．

次に実効アドレス（ラベルSAV番地）の内容（37）がSCとBRに入ります．ところで，37という数値を16進数で表わすとX“0025”ですから，BRは下位8ビットが0にリセットされるので結局X“0000”（第0記憶ブロック）になります．

まとめると，このJSR命令によってGR0が262に，SCカウンタが37に，BRがX“0000”になります．もちろん，次に実行されるのはSCカウンタの内容である37番地の，

```
        WRITE       3,10
```

です．

これで，副プログラムで求めた和の答えをプリントして，すべての処理が終了します．うまい具合に副プログラムから主プログラムに戻ることができました．

プログラム1

```
        START       32
BGN     READ        1,10
        WRITE       1,10
        READ        2,10
        WRITE       2,10
        JSR         0,SUB
        WRITE       3,10
        HJ          0,BGN
SUB     ADCON       ADD
        END         BGN

ADD     START       256
        ST          0,SAV
        ST          1,A
        ST          2,B
        LD          3,A
        ADD         3,B
        JSR         0,SAV
A       RESV        1
B       RESV        1
SAV     RESV        1
        END

ASSEMBLE END 0108

      150
      230
      380
```

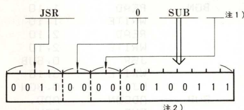
仕様書より

SC（制御カウンタ，sequence counter）には，ある命令の実行中は，その命令が格納されているアドレスがセットされている．命令の実行を終わったときには次に実行する命令のアドレスがセットされる．すなわち，一般には命令の実行が終わるとSCに1が加算される．飛越し命令の場合は新しくセットしなおされる．

さて，副プログラムを作るもう1つの理由に，同じ処理を2度，3度する場合があります．そのような場合は副プログラムにまとめておき，主プログラムからジャンプさせます．**プログラム2**を見てください．副プログラムADDが2回別の場所から呼ばれています．それでも正確に戻っているのがわかります．



図1　JSR 0,SUBを機械語に変換すると…



注1)　XRフィールドが省略してある場合は，００が入る．

注2)　ラベルSUB番地は絶対番地ですから16進数でX“２７”になる．



仕様書より

命令語は次のような16ビットの構成をもつ．

ビット位置→	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
フィールド名→	OP				GR		XR		AD							

実効アドレスの求め方

仕様書より

命令の実効アドレスは16ビットで表される．そのうち上位8ビットはBRの上位8ビットがつねに用いられる．実効アドレスの下位8ビットは，ADフィールドの値にXRフィールドで指定したGRの第8ビットから第15ビットまでの値を加えて得られる値として定まる．この値が256またはそれより大きな値となったときには，256を法（モード）とする（mod 256）0から255までの値がとられる．つまり，ADフィールドの値と指標レジスタの下位8ビットとの和を256で割った剰余にBRの値を加えて，実効アドレスとする．

ここで実効アドレスの求め方をまとめておきます．プログラム1にある

```
JSR        0,SUB
```

を例にとります．この命令が機械語に変換されると，図1のようになります．ADフィールドがX“００２７”になっています．そして，BRがX“００００”ですから，この両者を加えたX“００２７”が実効アドレスになります．

次に副プログラム中の

```
JSR        0,SAV
```

は，機械語に変換すると図2のようになります．さて，この場合の実効アドレスはADフィールドのX“０００８”とBRの内容のX“０１００”を加えたX“０１０８”になります．

副プログラムに飛んできたときに，BRの内容がX“０１００”になっているのを思い出してください．



プログラム2

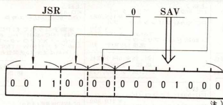
```
            START       32
BGN         READ        1,10
            WRITE       1,10
            READ        2,10
            WRITE       2,10
            JSR         0,SUB
            WRITE       3,10
            READ        1,10
            WRITE       1,10
            READ        2,10
            WRITE       2,10
            JSR         0,SUB
            WRITE       3,10
            HJ          0,BGN
SUB         ADCON       ADD
            END         BGN

ADD         START       256
            ST          0,SAV
            ST          1,A
            ST          2,B
            LD          3,A
            ADD         3,B
            JSR         0,SAV
A           RESV        1
B           RESV        1
SAV         RESV        1
            END

ASSEMBLE END 0108

        123
        456
        579
        987
        654
       1641
```

図2　JSR 0, SAV を機械語に変換すると…



注)　ラベルSAV番地は絶対番地で264番地ですから16進数でX"0108"です．ところでADフィールドには，その中の下位8ビットが入るので，X"08"になります．

プログラム3

```
SUB     START   32
        ST      0,SAV
        ST      1,A
        LD      3,A
L1      SFT     3,1,1
        ST      3,X
        SFT     3,2,1
        ADD     3,X
L2      LAI     2,255,2
        JNZ     2,L1
        JSR     0,SAV
SAV     RESV    1
A       RESV    1
X       RESV    1
C1      CONST   0001
        END

ASSEMBLE END 002D
```

実際の問題

プログラム3は昭和52年2種に出題された問題です．与えられた数値Aを10^N倍($1 \leq N \leq 255$)する副プログラムです．データのA，NはそれぞれGR1，GR2を経由して与えられ，演算の結果はGR3を経由して主プログラムに渡されます．

さて，試験に副プログラムが出た場合は，まず最初に主プログラムに戻るリターン命令(**JSR 命令**)を調べます．この例では，

```
JSR     0,SAV
```

がそれにあたります．

この命令を見て，ラベルSAV番地に戻り番地が入っているのがわかりますから，ここにストアする命令が必ずあるはずです．

```
ST      0,SAV
```

がそうです．このことから，GR0(**ST**命令で指定したレジスタ番号)が主プログラムと副プログラムの懸け橋となるのがわかります．ですから，主プログラムからこの副プログラムを呼ぶとき，GR0以外のレジスタを使って呼ぶと，元に戻れなくなることも注意してください．

CAP-X 応募問題

9

次に示す主プログラム(EX)で，副プログラム(SUB)を呼ぶときに，

GR0が0のときは，GR0＝GR1＋GR2

GR0が1のときは，GR0＝GR1－GR2

の処理をする副プログラムを作ってください．

ただし，GR1，GR2の内容は副プログラムで値を変更しないでください．

```
EX      START   32
        LD      1,A
        WRITE   1,10
        LD      2,B
        WRITE   2,10
        LAI     0,1
        JSR     3,PM
        WRITE   0,10
        LAI     0,0
        JSR     3,PM
        WRITE   0,10
        HJ      0,EX
PM      ADCON   SUB
A       CONST   0003
B       CONST   0005
        END     EX
```

10

30ステップ以内の自由なプログラムを作ってください．ただし，処理の内容とデータをつけてください．プログラム格納開始番地は，32番地以降にしてください．

応募問題を送るときの注意

①コーディングは正確に，ていねいな文字で書いてください．
②コーディング用紙はどんな紙でもけっこうです．ただし，ラベル欄，命令欄，オペランド欄の区別をはっきりさせてください．住所，氏名，年令，8月号応募問題と明記してください．
③返信用封筒に50円切手(2問応募するときは60円切手)を貼って，表に郵便番号，住所，氏名を書いてください．
④処理代金は，1問につき￥100です．2問応募するときは，￥200分の定額小為替を同封してください．
⑤〆切りは，8月20日とします．
⑥送り先
〒673 明石市大明石町1-2-35 ルモン明石公園 903号
明石ミニコン研究会事務局　神代俊明

プログラムの内容は，6月号の応募問題⑥といっしょです．一度よく読んでみてください．

過去に出題されたCAP-Xの問題が大分解けるようになってきたことと思います．今までに出題された問題については，工学社から単行本で出版されましたので，それをお読みください．

来月号は，いろいろなCAP-Xのテクニックについて説明する予定でいます．



BIG KOHJINSHA

ビッグ・プレゼント

マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へビッグプレゼント
4大マイコン誌(I/O, ASCII, RAM, マイコン)の内1誌を1年間無料でお宅へお届けします。

NEC

基本システム
PC-8001・16Kメモリー ￥168,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 9,680円 2～24回 8,600円×23

初級 1
PC-8001・16Kメモリー ￥168,000
PC-8004(カラーTV用・アダプター) ￥13,500
Total ￥181,500
※40文字までしか使用出来ません。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 10,236円 2～24回 9,300円×23

初級 2
PC-8001・16Kメモリー ￥168,000
PC-8041(グリーンモニター) ￥48,800
Total ￥216,800
※カラー表示ではありませんが80文字まで使用できます。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 12,444円 2～24回 11,100円×23

上級 2
PC-8021(ドットプリンター) ￥165,000
PC-8094(プリンターケーブル) ￥4,950
Total ￥169,950
※80桁ドットプリンター・速度125文字／秒
(例) 頭金 0円 24回払 初回 9,780円 2～24回 8,700円×23

上級 5
KD-8000(PC-8000シリーズ専用ディスク) ￥150,000
※木製デコラ机です。PC-8001, PC-8043, PC-8031, PC-8011及びプリンター、XYプロッターを全て収納可能です。(1150W×750D×700H)
(注)納期は注文後3週間位お待ち願います。
(例) 頭金 0円 12回払 初回 15,500円 2～12回 14,000円×11

上級 3
PC-8031(ミニフロッピー・ディスク) ￥310,000
PC-8033(ディスク用I/Oポート) ￥17,000
Total ￥327,000
※143Kバイトのディスクドライブが2台実装。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 17,424円 2～24回 16,800円×23

中級 1
PC-8001・16Kメモリー ￥168,000
JC1012A(12″カラーモニター) ￥89,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ￥1,860
Total ￥258,860
※カラーモニターを使っての一番ローコストなシステムです。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 13,780円 2～24回 13,300円×23

中級 2
PC-8001・16Kメモリー ￥168,000
PC-8042(12″標準カラーモニター) ￥109,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ￥1,860
Total ￥278,860
※カラーモニターを使っての標準システムです。80文字使用可能。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 15,476円 2～24回 14,300円×23

上級 1
PC-8001・16Kメモリー ￥168,000
PC-8043(高解像度カラーモニター) ￥219,000
PC-8091(モニター用ケーブル) ￥1,860
Total ￥388,860
※最高級システムです。カラーグラフィックを充分に楽しんで下さい
(例) 頭金 0円 24回払 初回 20,240円 2～24回 20,000円×23

上級 4
PC-8011(拡張ユニット) ￥148,000
※RS232×2, IEEE-488, P ROMエリア, RAMエリア, パラレルポート, I/Oバスを備えています。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 14,332円 2～24回 13,900円×23

PC-8005(16K増設メモリー)	￥24.500
PC-8022(40ケタプリンター)	￥98.000
PC-8044(カラーTV用アダプター)	￥13,500
PC-8062(RS232Cケーブル)	￥18.700
PC-8091(カラーモニタ用ケーブル)	￥1.860
PC-8094(プリンター用ケーブル)	￥4.950
PC-8095(PC-8011用RS232ケーブル)	￥7.500
PC-8096(〃 IEEE-488ケーブル)	￥8.000
TK-85 トレーニングマイクロコンピュータ	￥44.800
PC-8000 UCSD PASCAL	￥165.000
μCOM-80(EDIT/ASSEMBLER)	￥39.800
N-BASIC入門 PC-8001用解説	￥2.500
DISK BASIC入門(PC-8031用解説書	￥2.500
PC-8001 BASICゲームブック	￥3.500
ゲームブック用プログラムカセットNo. 2	￥2.000
〃 No. 3	￥2.000
〃 No. 4	￥2.000

SHARP

MZ-80C(クリーンコンピューター) ￥268,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 15,860円 2～24回 13,700円×23

MZ-80K2 32K RAM(完成品)(パーソナルコンピューター) ￥198,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 12,212円 2～24回 10,100円×23

MZ-80P3(ドットプリンター) ￥168,000
MZ-80I/O(ユニバーサルI/O) ￥29,800
Total ￥197,800
(例) 頭金 0円 24回払 初回 11,972円 2～24回 10,100円×23

MZ-80FD (フロッピーディスク) ￥298.000
MZ-80F・I/O(フロッピー用I/Oカード) ￥27.000
MZ-80F・MD(マスターディスケット) ￥10.000
MZ-80F・15 (フラットケーブル) ￥4.300
Total ￥339.300
(例) 頭金 0円 24回払 初回 18,816円 2～24回 17,400円×23

MZ-80DU(MZ-80DUA＋DUB)
14型カラーディスプレイユニット
(8色カラー・256×192Dot, 24色カラー・128×192Dot) ￥294,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 15,772円 2～24回 15,100円×23

HITACHI

ベーシックマスター レベル3
MB-6890 ￥298,000
(カラーグラフィック640×200Dot, 32K RAM実装, CPU6809, RS232C, プリンターインターフェース内蔵)
予約受付中
(例) 頭金 0円 24回払 初回 16,116円 2～24回 15,300円×23

カラーディスプレイ
C14-2170 ￥168,000
MB6890用高解像カラーCRT・PC-8001にも使用出来ます。
(例) 頭金 0円 24回払 初回 9,680円 2～24回 8,600円×23

グリーンディスプレイ
K12-2055P ￥49,800
MB6890用残光形ディスプレイ
(例) 頭金 0円 6回払 初回 9,284円 2～6回 8,900円×5

ベーシックマスター レベル2
MB-6881 ￥148,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 7,880円 2～24回 7,600円×23

SHARP

PC-1210 ポケットコンピュータBASIC	￥29.800
PC-1211 〃	￥43.000
CE-121 カセットインターフェース	￥6.500
システムディスク	
SD-1 MZ-80C用	￥32.800
SD-2 プリンター用	￥33.000
SD-3 ディスク用	￥27.400
MZ-80P2 放電プリンター	￥148.000
MZ-80 I/O・1 I/Oカード	￥15.000
MZ-80F・05 増設フラットケーブル	￥3.700
拡張メモリー・16K	￥25.000
SP2001 マシンランゲージ・モニター	￥6.000
システムプログラム アセンブラー・エディター・ローダー・ディバッガー含	￥20.000
SP5010 ハイスピードBASIC	￥3.000
SP5020 〃	￥3.000

Apple II

Apple II PLUS(16K RAM) ￥328,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 18,672円 2～24回 16,800円×23

DISK II(ミニフロッピーディスク)
コントローラーなし ￥190,000
〃 つき ￥210,000
コントローラー付
(例) 頭金 0円 24回払 初回 10,944円 2～24回 10,800円×23

Apple Tablet ￥288,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 15,280円 2～24回 14,800円×23

カラーモニタ(ナショナル)
TH11-S70 ￥59,800
(例) 頭金 0円 12回払 初回 6,344円 2～12回 5,600円×11

10K ROMカード	￥63,500
6K ROMカード	￥63,500
パラレルインターフェース	￥54,000
シリアルインターフェース	￥59,000
16Kメモリー	￥20,000
RFモジュレーター	￥5,000
PASCAL	￥160,000
モニターTV(16インチ)	￥105,000
APPLE II用オーディオカセット	￥16,900
スピーチラブ(音声認識装置)	￥65,000
キャリングケース	￥12,000
モニター・ベーシックコマンド解説書(和文)	￥2,500
10K BASICの使い方(和文)	￥3,500
DISK II解説(DOS3.2-和文)	￥4,500

commodore

CBM 3032(32K RAM) ￥298,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 16,116円 2～24回 15,300円×23

CBM 3016(16K RAM) ￥248,000
(例) 頭金 0円 24回払 初回 14,164円 2～24回 12,700円×23

CBM 3022 ￥148,000
(インテリジェントプリンター)
インターフェースケーブル(PET-IEEE488) ￥19,800
Total ￥167,800
(例) 頭金 0円 24回払 初回 9,416円 2～24回 8,600円×23

CBM3040 ￥298,000
(ミニフロッピー・ディスク)
インターフェースケーブル(PET-IEEE488) ￥19,800
Total ￥317,800
(例) 頭金 0円 24回払 初回 17,575円 2～24回 16,300円×23

C2N(カセット)	￥19,800
PET-IEEE488ケーブル	￥19,800
IEEE IEEE488ケーブル	￥19,800
PET2001ユーザーズマニュアル	￥2,200
PET2001サービスマニュアル	￥500
PET2001ペットベーシック	￥2,500
PET2001インターフェースマニュアル	￥2,000
6500プログラミングマニュアル	￥3,500
BP-005Dワードプロセッサー3	￥39,800
SP-001Dアッセンブラー	￥29,800
SP-002D PET LISP	￥29,800
GP-001T GAME PACK1～5	各￥5,000
工人舎オリジナルダストカバー	￥3,500

KOHJINSHA
株式会社 工人舎
〒231 横浜市中区松影町2-7-21
☎045-662-0688(代表)

クレジットのお申し込みは
申込書の郵送又は電話でOK。

3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。

GREAT COMPUTER

KOHJINSHA

羨望のHORIZON-Computer System11 CP/M搭載¥998,000で登場。





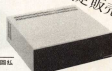
64Kバイトメモリー、ミニフロッピーディスク2基(720Kバイト)
12インチグリーンモニター、
JISキーボード、RS232C 2ポート
パラレル1ポート、CP/M VER2.0
等標準装備。

(例) 頭金 0円 36回払
初回 22,340円
2～36回 20,000円×35
ボーナス時 100,000円×6

Mini Floppy Disk-System

限定販売

KD-274D ¥249,000
(2DISK, 720K Byte, ケース, PS)
KD-274S ¥139,000
(1DISK, 360K Byte, ケース, PS)
(シャープMZ-80,
タンディーTRS-80に使用可能)
KD-274C ¥25,000
(ケース, PS)



KD-274D
(例) 頭金 0円 24回払
初回 13,112円
2～24回 12,800円×23

KD-274S
(例) 頭金 0円 24回払
初回 8,348円
2～24回 7,100円×23

Tandy Radio Shack

TRS-80L II (16K)(カナ文字)
+グリーンモニタ
¥218,000



(例) 頭金 0円 24回払
初回 11,608円
2～24回 11,200円×23

9"ラインプリンター ¥143,000
プリンター用ケーブル ¥20,000
Total ¥163,000



(例) 頭金 0円 24回払
初回 10,388円
2～24回 8,300円×23

ミニフロッピーディスク(No.1) ¥128,000
拡張インターフェース ¥75,000
Total ¥203,000



(例) 頭金 0円 24回払
初回 11,504円
2～24回 10,400円×23

15"ラインプリンター ¥348,000



(例) 頭金 0円 24回払
初回 18,060円
2～24回 17,900円×23

ミニフロッピーディスク №2	¥118.000
RS232Cインターフェース	¥30.000
カセットレコーダー	¥9,800
16Kメモリー(増設用)	¥20.000
9"プリンター用トラクターアダプター	¥20.000
クィックプリンターII	¥68.000
ディスケット用イレーサー	¥4.980
ブランク・ディスケット	¥1.500
9"プリンター用フォームペーパー(2.000枚入)	¥8.000

SORD

M100ACE III (1DISKシステム)
¥470,000



(例) 頭金 0円 36回払
初回 20,728円
2～36回 17,200円×35

M100ACE IV (1DISKシステム)
¥550,000



(例) 頭金 0円 36回払
初回 21,748円
2～36回 20,200円×35

M203 III (1DISKシステム)
¥836,000



(例) 頭金 0円 36回払
初回 33,184円
2～36回 30,700円×35

M223 III (1DISKシステム)
¥1,236,000



(例) 頭金 0円 36回払
初回 48,676円
2～36回 45,400円×35

HAL ハル

プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター
PCG6500 ¥39,800
〔PET用高解像度(320×200ドット)アダプター〕
PCG8000〔MZ用〕 ¥44,800
PCG8100〔PC用〕 ¥49,800



PCG6500

(例) 頭金 0円 10回払
初回 4,578円
2～10回 4,400円×9

プリンタ

SPU-8300 ドットプリンタ
英数カナ, 80桁, 往復印字,
ピンフィード, 125文字/秒
¥159,800



(例) 頭金 0円 24回払
初回 8,752円
2～24回 8,200円×23

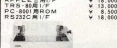
SPU-1540 ドットプリンタ
英数カナ, 136桁, 往復印字
ピンフィード, 125CH/SEC
パラレル仕様 ¥288,000
シリアル仕様 ¥295,000



パラレル仕様

(例) 頭金 0円 24回払
初回 15,280円
2～24回 14,800円×23

TP-80ET(EF) ¥139,000(¥134,000)
TP-80ET PC-8001専用 ¥145,000
PET用I/F ¥18,000
APPLE II用I/F ¥18,000
TRS-80用I/F ¥13,000
PC-8001用ROM ¥8,500
RS232C用I/F ¥18,000



PC-8001用

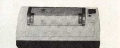
(例) 頭金 0円 24回払
初回 8,864円
2～24回 7,400円×23

BIT QUEEN MODEL-I ¥218,000
トラクターフィード・
インターフェース付(APPLE II用)



(例) 頭金 0円 24回払
初回 11,600円
2～24回 11,200円×23

SEIKO GP-80 ¥69,000



(例) 頭金 0円 12回払
初回 7,564円
2～12回 6,400円×11

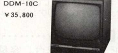
CRTディスプレー

SANYO CRX-1000(JIS仕様)
¥375,000



(例) 頭金 0円 36回払
初回 13,872円
2～36回 13,800円×35

SANYO
DDM-10C
¥35,800



(例) 頭金 0円 6回払
初回 6,664円
2～6回 6,400円×5

SANYO
DDM-12C
¥46,800



(例) 頭金 0円 6回払
初回 8,544円
2～6回 8,400円×5

VICTOR M100 ¥39,000
専用台 ¥2,500
Total ¥43,300



(例) 頭金 0円 6回払
初回 7,684円
2～6回 7,600円×5

X-Yプロッター

マイプロット WX-4671
X-Yプロッタ ¥250,000
PET用 HP-IBインターフェース ¥100,000

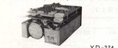


WX4671

(例) 頭金 0円 24回払
初回 14,336円
2～24回 12,800円×23

フロッピーディスク

YE-DATA YD-274 ¥120,000
YD-174D ¥180,000
(YD-274 : 360K Byteミニディスク)
(YD-174D : 1.2M Byte標準ディスク)



YD-274

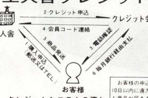
(例) 頭金 0円 24回払
初回 7,900円
2～24回 6,100円×23

○取扱範囲 日本全域(沖縄から北海道)
○取扱商品 当社取扱全製品
○販売対象 定職・定収入のある個人
(学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。)
○金額 3万円以上
○1回の支払額 3千円以上
○分割回数

分割回数(回)	3	6	10	12	16	18	20	24	30	36
手数料(%)	6	8	11	13	18	19	20.5	23.5	28.5	32.5

○ボーナス併用払 有の場合、(価格－頭金)の50%以内
○ボーナス回数 6回払からボーナス併用出来ます
例(6回払－ボーナス1回、24回払－ボーナス4回)
○支払方法 ①預金口座自動引落
②銀行振込
決済日日 ①の場合 毎月27日
②の場合 毎月末日
頭金 ナシからいくらでもOK！
申し込み方法 下記の申込を郵送又は電話でもOK！

工人舎クレジット



クレジットシステムの流れ

お客様の申込日から10日以内に遠方の方でも商品が届きます

クレジット計算方法

(例)PC-8001＋標準カラーモニタ＋ケーブル
頭金0円 20回払
① 278,860円(定価)×20.5%(手数料)＝57,166
② 278,860円＋57,166＝336,026
③ 336,026(支払合計額)÷20回＝16,801円
④ 16,801円×20回ですが
100円未満は1回のお支払に加えて下さい。
⑤ 1円×19回＝19円
16,801円＋19円＝16,820円(1回目支払額)
⑥ 1回目 16,820円 2回～20回 16,800円×19回

★頭金の支払い方法★

① 現金書留
② 銀行振込 横浜B/K元町支店
当座No.7512(株)工人舎

- - - キリトリ - - -

申し込み用紙 工人舎クレジット

工人舎クレジット 申込書	商品名							
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、 円			
お支払方法	自動引落(B/K 支店) 銀行振込		ボーナス回数	回	支払額	円/1回	ボーナス月	12,1月7,8月
名前		生年月日	年 月 日 才	電話	—			
住所			居住年数	年	配偶者	有・無	家族	名
お勤め先		電話	— —	営業内容		お勤め年数		年
その住所			ご住居	自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート	希望雑誌	I/O, ASCII, RAM, マイコン		

★クレジット申し込みの注意 申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

I/O 8月号

ビッグ・プレゼント

3万円以上御購入時、運賃は全国無料サービスです。

マイコンを合計15万円以上、お買い上げのお客様へビッグプレゼント

〔4大マイコン誌(I/O、ASCII、RAM、マイコン)の内1誌を1年間無料でお宅へお届けします。〕

SEIKOSHA GP-80

超小型・軽量・低価格グラフィックプリンタ

●GRAPHIC PRINTER(新製品)

GP-80¥69,000

〈仕様〉●印字方式：5×7インパクト・ドット・マトリクス方式●印字速度：30字/秒(180×7ドット/秒)●最大桁数：80字(480ドット相当)●同時コピー：オリジナルを含み3枚●文字間隔：12字/1″●改行間隔：6行/1″、9行/1″●用紙：普通紙、用紙幅調整機能内蔵、最大幅8″●消費電力：最大15W●外形寸法：328(W)×127(H)×171(D)mm●重量：2.5kg●標準インタフェース：パラレル・インタフェース●オプション・インタフェース：各種マイコン用その他用意

渡辺測器 マイプロット WX4671型

マイコンでグラフや図形が描けるインテリジェントX-Yプロッタ。

マイプロットWX4671¥250,000

アプリケーションマニアル……………¥3,500

●代表的なパーソナルコンピュータとの接続方法

機種	インターフェース	接続ポート
PC 8001	必要なし	プリンタポート
MZ80	ユニバーサルI/Oカード(MZ80 I/OI) インターフェースユニット(MZ80 I/O)	ユニバーサルI/Oポート
TRS-80	拡張インターフェース(26-1140)	ラインプリンタバス
PET 2001	インターェース(KI-2001)	HP-IB
APPIE II	パラレルI/Oカード(A2E 0004)	プリンタポート
MB 6800L2	I/O アダプタ(MP-1010A)	プリンタ用ポート

HALハル PCG シリーズ

Photo：PCG8100

パーソナルコンピュータにハイリゾリューション・グラフィックを

●プログラマブル・キャラクター・ジェネレーター

PCG シリーズ

MODEL

PCG8100(PC8001カラー対応)……… ¥49,800
PCG8000(MZ-80C/K対応)…………… ¥44,800
PCG6500(CBM3032/3016対応)…. ¥39,800

付属するプログラムは以下の通りです。

1. PCG-AID(キャラクター定義用)
2. PCG-DEMO(デモプログラム)
3. PROGRAMMAR (キャラクター定義用サブルーチン：PCG6500のみ)

PCG用プログラムを各種用意しております(別売)
(ギャラクシアン/平安京エイリアン/カーレースIII/etc.)

KOHJINSHA KD274 シリーズ

Photo：KD274D

80年代の記憶装置・低価格ミニ・フロッピーディスク

KD274D………………… ¥249,000
(ミニフロッピーディスク2台、容量720K Byte)

KD274S………………… ¥139,000
(ミニフロッピーディスク1台、容量360K Byte)

KD274C…………………… ¥25,000
(ミニフロッピー用ケース、電源含)

KD274シリーズは、両面5.25インチフロッピーディスク装置を採用。小型、低価格を主に開発された大容量記憶装置です。タンディTRS80、シャープMZ80からS100コンピュータまで、初心者、専門家を問わず幅広く活用出来ます。

接続方法	機種	インターフェース	etc.
	TRS80	拡張インターフェース (26-1140) ¥75,000	接続ケーブル ¥5,000 DOS 2.3 ¥4,000
	MZ80	MZ80 I/O ¥29,800 MZ80 F・I/O ¥27,000	接続ケーブル ¥5,000 M280F・MD ¥10,000
	S-100コンピューター	KD274 CTRL ¥125,000	接続ケーブル ¥5,000 CP/M VER2.0¥58,000

全国通信販売〔現金・分割払〕OK!

☎045-662-0688 担当井田まで

営業時間 9AM.～5PM. 送金方法：現金書留・銀行振込(横浜B K元町支店当座No.7512㈱工人舎)・代引郵便・代引トラック便 etc

注文簡単

全国システムグループ(販売代理店)

フロイデ産業㈱ ☎03-253-4051 東京都千代田区神田淡路町1-1神田クレストビル501号
㈱システムラボ福井 ☎0776-35-5502 福井市大島町前浜409
㈱ユニ・システム ☎0822-49-9032 広島市中町7-34小町ビル3F
青電舎 ☎0862-75-5000 岡山市紙園433-6
㈱ピコ・システム ☎0862-43-1035 岡山市新保757-2
㈱ワイズ・パーソナルコンピュータ ☎0958-49-2136 長崎市中園町21-21
㈲電子センター秋田 ☎0188-64-6058 秋田市大町6-1-16
㈲サン・システム ☎0552-32-1391 甲府市中央2-9-5
㈱イナハラ事務機 ☎06-531-8721 大阪市西区阿波座南通2-45
第一電子システム㈱ ☎0534-74-4020 浜松市住吉5-26-19

Kohjinsha 推奨 パーソナルコンピュータ。

■PC-8001(本体)／16K RAM… ¥168,000
■PC-8021(ドットプリンター)…… ¥165,000
■PC-8022 40桁サーマルプリンター ¥98,000
■PC-8043 12インチカラーモニターTV…(高解像度)…… ¥219,000
■PC-8011(拡張ユニット)…… ¥148,000
■PC-8031(ミニデュアルフロッピーユニット)…… ¥310,000
■PC-8041 12インチグリーンモニターTV…… ¥48,800
■PC-8042 12インチカラーモニターTV…… ¥109,000
■PC-8044カラーTV用アダプタ… ¥13,500
■PC-8033ディスク用I/Oポート・ ¥17,000



■MZ-80K2(完成品)32K RAM ¥198,000
■MZ-80C(完成品)48K RAM…… ¥268,000
■MZ-80FDデュアルフロッピーディスク ¥298,000
■MZ-80P3 80桁ドットプリンタ… ¥168,000
■MZ-80I/O インターフェイスユニット・ ¥29,800
■MZ-80DU カラーグラフィックI/o…… ¥294,000
ハイスピードBASIC(SP5020/5010)… ¥3,000
マシンランゲージモニター(SP2001) ¥6,000
アセンブラ/エディタ/ローダ/デバッガ…… ¥20,000
TINY FORTRAN…… ¥6,000
TINY PASCAL…… ¥5,500



■TRS-80L II…… ¥198,000
カナ文字CPU(16KRAM)+スタンダードモニタ
■TRS-80L II…… ¥218,000
カナ文字CPU(16KRAM)+グリーンモニタ
■拡張インターフェイス…… ¥75,000
■15″ラインプリンターIII…… ¥348,000
■9″ラインプリンター…… ¥178,000
■ミニディスク(No.1)…… ¥128,000
(No.2～No.4)…… ¥118,000
■ブランクディスケット…… ¥1,500
■カセットレコーダー…… ¥9,800
■プリンタ用インターフェイスケーブル ¥20,000
■クイックプリンタII…… ¥68,000
■RS-232Cシリアルインターフェイスボード…… ¥30,000



■CBM3032(14KROM/32KRAM) ¥298,000
■CBM3016(14KROM/16KRAM) ¥248,000
■PET2001-8(14KROM/8KRAM) ¥218,000
■CBM3040(インテリジェント・ミニフロッピーディスク)…… ¥298,000
■CBM3022(インテリジェント・プリンター)…… ¥148,000
■IEEE To IEEE CABLE…… ¥19,800
■PET To IEEE CABLE…… ¥19,800
■datasette 6500(セカンド・カセットドライブ)…… ¥19,800
■工人舎オリジナルダストカバー…… ¥3,500
■BASIC PROGRAMMER'S TOOL KIT(コマンド強化ROM解説書付)… ¥29,000





KOHJINSHA
株式会社 工人舎

●本社
〒231 横浜市中区松影町2-7-21 電話(045)662-0688(代)
●東京ショールーム
〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル304号 電話(03)253-4051
●大阪営業所
〒550 大阪市西区京町堀1-12-8 電話(06)448-1196(代)
●名古屋営業所
〒466 名古屋市昭和区八雲町54 電話(052)832-0143

総合カタログ〒700切手可

Kohjinsha 推奨 パーソナルコンピュータ。

■PC-8001(本体)／16K RAM…¥168,000
■PC-8021(ドットプリンター)……¥165,000
■PC-8022 40桁サーマルプリンター¥98,000
■PC-8043 12インチカラーモニターTV…(高解像度)……¥219,000
■PC-8011(拡張ユニット)……¥148,000
■PC-8031(ミニデュアルフロッピーユニット)……¥310,000
■PC-8041 12インチグリーンモニターTV……¥48,800
■PC-8042 12インチカラーモニターTV……¥109,000
■PC-8044カラーTV用アダプタ…¥13,500
■PC-8033ディスク用I/Oポート・¥17,000



■MZ-80K2(完成品)32K RAM ¥198,000
■MZ-80C(完成品)48K RAM……¥268,000
■MZ-80FDデュアルフロッピーディスク¥298,000
■MZ-80P3 80桁ドットプリンタ…¥168,000
■MZ-80I/Oインターフェイスユニット・¥29,800
■MZ-80DUカラーグラフィックI/o……¥294,000
ハイスピードBASIC(SP5020/5010)…¥3,000
マシンランゲージモニター(SP2001)¥6,000
アセンブラ/エディタ/ローダ/デバッガ……¥20,000
TINY FORTRAN……¥6,000
TINY PASCAL……¥5,500



■TRS-80L II……¥198,000
カナ文字CPU(16KRAM)+スタンダードモニタ
■TRS-80L II……¥218,000
カナ文字CPU(16KRAM)+グリーンモニタ
■拡張インターフェイス……¥75,000
■15″ラインプリンターIII……¥348,000
■9″ラインプリンター……¥178,000
■ミニディスク(No.1)……¥128,000
(No.2～No.4)……¥118,000
■ブランクディスケット……¥1,500
■カセットレコーダー……¥9,800
■プリンタ用インターフェイスケーブル¥20,000
■クイックプリンタII……¥68,000
■RS-232Cシリアルインターフェイスボード……¥30,000



■CBM3032(14KROM/32KRAM)¥298,000
■CBM3016(14KROM/16KRAM)¥248,000
■PET2001-8(14KROM/8KRAM)¥218,000
■CBM3040(インテリジェント・ミニフロッピーディスク)……¥298,000
■CBM 3022(インテリジェント・プリンター)……¥148,000
■IEEE TO IEEE CABLE……¥19,800
■PET TO IEEE CABLE……¥19,800
■datasette 6500(セカンド・カセットドライブ)……¥19,800
■工人舎オリジナルダストカバー……¥3,500
■BASIC PROGRAMMER'S TOOL KIT(コマンド強化ROM解説書付)…¥29,000





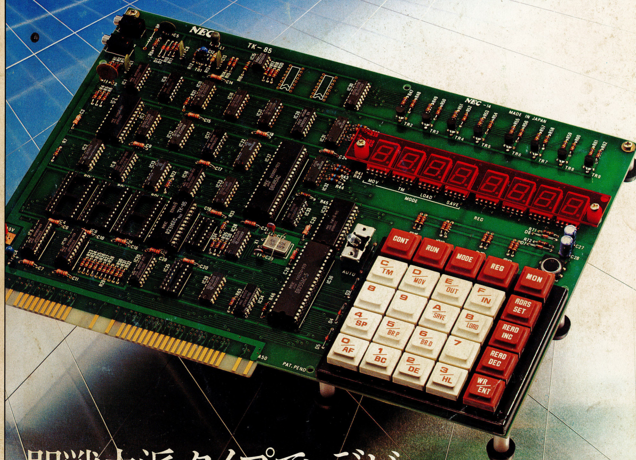
KOHJINSHA
株式会社 工人舎

●本　　社
〒231 横浜市中区松影町2-7-21　電話(045)662-0688(代)
●東京ショールーム
〒101 東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル304号　電話(03)253-4051
●大阪営業所
〒550 大阪市西区京町堀1-12-8　電話(06)448-1196(代)
●名古屋営業所
〒466 名古屋市昭和区八雲町54　電話(052)832-0143

総合カタログ〒700切手可

低価格・高性能で新発売

たしかな技術で世界をむすぶ
NEC



即戦力派タイプで、デビュー。

応用が多彩だから、学習やシステムアップが思いどおり。

●すぐ使える組立完成品 ●TK-80/80Eとコンパチブル ●便利でわかりやすい教則本付 ●フルデコードのアドレスバスで拡張機能アップ ●強力なモニタプログラムをROMとして内蔵 ●入力装置は16進キーボード ●出力装置は16進表示・LED ●市販オーディオテープに収録できるCMTインタフェース内蔵

トレーニング
マイクロコンピュータ
(完成品)

TK-85

価格 44,800円　送料 1,000円

C P U	μPD8085AC.
動作クロック	2.4576MHz
R O M	μPD2316C(モニタプログラム) 1個
	2Kバイト
増設用PROM	μPD2716D 3個(オプション)
	6Kバイト
R A M	μPD2114LC-1 2個
	1Kバイト
入力装置	キーボードスイッチ 25個
	(データキー 16個 / ファンクションキー 9個)
表示装置	7セグメント LED 8桁(16進表示)
パラレル I/O	μPD8255AC-5 1個
	(但しグループAはキーボード制御に使用されています)
CMTインタフェース	カンサスシティースタンダード1200ボー
動作モード	シングルステップ/AUTO
バス	TK-80 バス
電源	外部電源が必要 +5V±5%
消費電流	1.2A以下
プリント板寸法	310×220mm

Bit-INN TOKYO
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
ラジオ会館7F ☎(03)255-4575～6

Bit-INN OSAKA
〒542 大阪市南区難波新地6番町10-1
マスザキヤビル4・5F ☎(06)647-2747～8

Bit-INN NAGOYA
〒460 名古屋市中区大須4-11-5
杏林殖産ビル2F ☎(052)263-0971

Bit-INN YOKOHAMA
〒220 横浜市西区北幸1-8-4
横浜西口第2ミナトビル7F ☎(045)314-7707～9

NECマイコンショップ ●(札幌地区)大阪屋☎(011)221-0181 ●(仙台地区)システムイン仙台☎(0222)66-1681 ●(千葉地区)日興通信千葉支店☎(0472)53-8771 ●(富山地区)インパルス☎(0764)91-2212 ●(金沢地区)北陸マイクロコンピュータ販売☎(0762)21-3021 ●(長野地区)システムイン信州☎(0262)27-6136 ●(岐阜地区)フューチャーイン岐阜☎(0582)66-5911 ●(静岡地区)日興通信静岡支店☎(0542)55-7071 ●(岡山地区)システムイン岡山☎(0862)33-2236 ●(広島地区)インタフェース☎(0822)49-3950 ●(福岡地区)フルムラ・エルコン☎(092)751-6647

日本電気株式会社
本社 〒108 東京都港区芝5丁目33-1〔日本電気本社ビル〕☎(03)454-1111(大代)
マイクロコンピュータ応用事業部販売促進部　〒108 東京都港区芝五丁目33-7〔徳栄ビル〕☎(03)453-5511(大代)

I/O
昭和55年8月号
第5巻第8号 通巻46号
昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第四五六六号
昭和55年8月1日発行(毎月1回1日発行)
昭和52年1月11日 第三種郵便物認可
定価 四三〇円
雑誌01473-8

I/O

1980

8

■特集



マイコン用周辺装置の製作

【KUMAJIRI】

工学社